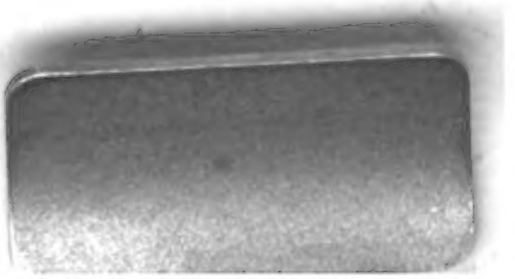
Oecon 640 DE



A

Digitized by Google

<36608267100015

<36608267100015

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Geſchichte

der

Landwirthſchaft,

oder:

Geſchichtliche Überſicht der Fortſchritte landwirthſchaftlicher Erkenntniſſe in den letzten 100 Jahren.

Von

Dr. Fraas,

Univerſitätsprofeſſor, I. Schriftführer des landw. Vereins in Baiern, mehr. gel. Geſellſch. Mitgl. zu München.

Gekrönte Preisſchrift.

Prag 1852.

Verlag der J. G. Calve'ſchen Buchhandlung.

F. Tempsky.

Digitized by Google

Oecon. 640 de

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Druck von Jaroſl. Poſpíšil.

H 39

Digitized by Google

Vorwort.

Die hier vorgelegte Geſchichte der Landwirthſchaft von 1750—1840 und darüber iſt der zuerſt erſcheinende zweite Theil eines Werkes, deſſen Abfaſſung ſchon vor 12 Jahren von mir begonnen wurde. Es iſt unmöglich, einen ſo großen und bedeutungsvollen Zeitraum der Geſchichte europäiſcher Landwirthſchaft darzuſtellen, wenn man ſich nicht auf das Vorhergehende ſtützen kann.

Da kein anderes Werk exiſtirt, welches die Landwirthſchaft als Gewerbe, Kunſt und Wiſſenſchaft in allen ihren Zweigen nach ihrer hiſtoriſchen Entwickelung zugleich verfolgt, — die älteren Arbeiten der Art faſt nur die politiſch ſocialen Zuſtände der Landwirthe in verſchiedenen Zeiten erörtern, ſo muß die beifolgende Arbeit um ſo unvollkommener ſein, als die Bewältigung eines ſo ungemeſſen großen, zerſplitterten, in den Principien kaum noch feſtgeſtellten Materials ſehr viele Arbeit verlangte, deren Vergeltung überdies nach den Zeitumſtänden von den Freunden unſerer Lehre kaum — und von Vereinen gemäß der Schwierigkeit der Löſung nur ſchwer wird erlangt werden können. Es bleibt nur die Hoffnung, daß die Zukunft dem Beginnen dann leichter den Schlußſtein füge und das Hauptgewerbe aller Nationen ſich unter den Reallehren endlich einer hiſtoriſch-wiſſenſchaftlichen Begründung erfreue.

Daß wir deutſche Landwirthſchaft zum Mittelpunkt unſerer hiſtoriſchen Arbeit genommen haben, iſt dadurch gerechtfertigt, daß man in Deutſchland zuerſt und am höchſten die Landwirthſchaft wiſſenſchaftlich behandelte. Dieſelbe aber nicht als Wiſſenſchaft, ſondern nur als Gewerbe hiſtoriſch entwickeln zu wollen, wäre — ſollten anders die gegebenen Muſter (Davy

Digitized by Google

und Cuvier) erreicht werden — unmöglich und Ihrer ſelbſt unwürdig geweſen.

Wir haben lange Zweifel gehegt, ob das Werk nicht in eine Abtheilung vor der Gründung der rationellen Schule durch Thaer (von 1750—1800) und in eine andere Abtheilung nach derſelben bis auf die neueſten Zeiten (von 1800 bis 1850) zerfällt werden ſolle? Aber bei tieferer Betrachtung ſchwindet das Hervorragende des Eintheilungsgrundes und würde das Ineinanderfließen der Bewegungen endloſe Wiederholungen nöthig machen. Deshalb iſt von uns die Zerfällung des Werkes in einen I. Theil der allgemeinen Landwirthſchaftsgeſchichte, und einen II. der beſonderen Zweige derſelben vorgezogen worden. So iſt ſelbſt der Gang der Doktrin in die geſchichtliche Entwickelung herübergetragen worden, und das iſt ſicher ein innerer ſtichhaltiger Grund für die Anlage des Werkes.

Wenn dieſe geſchichtliche Überſicht des Fortſchrittes der landwirthſchaftlichen Kenntniſſe nicht zu einer bloßen Aufzählung vielfachen Details ſich verirren ſollte, was die Aufgabe ſelbſt vermieden wiſſen will, ſo konnte man die Arbeit auch nicht kürzer faſſen. So anſcheinend weit ſie iſt, ſo empfehlen wir ſie dennoch der Gunſt unſerer Leſer, deren Nachſicht wir für die vorhandenen Fehler um ſo mehr in Anſpruch nehmen, als wir erſt die Bahn zu brechen hatten, auf welcher andere nun glücklicher vorſchreiten mögen.

München im Auguſt 1851.

Der Verfaſſer.

Digitized by Google

I.

Einleitung.

„Οὐκ ἔσμεν ποιηταὶ, ἐγὼ τε καὶ σὺ ἐν τῷ παρόντι, ἀλλ' οἰκισταὶ πόλεως.“

Πλατ. πολιτ. II. 18.

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTECA REGIA MONACENSIS

Einleitung.

1. Die Landwirthschaft in der Gesellschaft.

So alt die Kultur des Menschengeschlechtes, so alt ist die Geschichte der Landwirthschaft; — fürwahr also grau genug, ehrwürdig und mythenreich, zugleich verschwimmend im Halbdunkel der Zeitrechnungen und dennoch die jüngste der Erwerbskathegorien, wenn jung heißt, was noch wenig entwickelt ist!

Niemand bezweifelt mehr, daß mit dem Ausspruche des ersten Hirten oder Jägers, Fischers oder Waldfrüchtensammlers, daß eine bestimmte Fläche des Erdbodens *sein* Eigenthum sei, daß mit dieser Besitzdeklaration Alles begann, was der Rente oder dem Überschuß aus der Arbeit entquillt — der *Arbeit*,

„welche den Menschen auflegten unsterbliche Götter!"

(Hesiod.)

oder eben Gesetz, Sitte, Religion, Freiheit, Wissenschaft und Kunst — kurz Alles, was der Ausdruck: *Eigenthum* und die Benützung desselben in sich faßt. Die Idee des Grundbesitzes somit, sammt den Konsequenzen daraus, gehört also der Geschichte des Ackerbaues an, und der Agrikulturstaat in der Idee wie in der Wirklichkeit muß davon aus seiner Entwickelung beginnen. Was die Menschen waren, ehe sie der Dichter „*erdbauend*" nennen konnte, scheint zwar für die Landwirtschaftsgeschichte ziemlich gleichgültig zu sein, da sie sich nichts kümmert um Jene, die ernten, wo sie nicht gesäet. Es kann aber aller-

Digitized by Google

dings die Weltgeſchichte an uns die Frage ſtellen, und eine Anſicht der Dinge wagt ſich thatſächlich daran: ob denn *verſchiedene* Menſchengeſchlechter zu *gleicher* oder *verſchiedener* Zeit, aber unabhängig von einander, ſich auf dieſem allgemeinen Pfade der Civiliſation — nämlich durch Grundbeſitz und Ackerbau — zur Entwickelung bringen *konnten*, und zwar an ſehr verſchiedenen Stellen der Erdoberfläche.

Geradezu geſagt, man will nicht mehr recht glauben, daß ganz Mittel- und Nordeuropa, daß Oſt- und Nordaſien ſo lange menſchenleer geweſen ſeien, als die geſchichtlichen Daten der Griechen und Römer, als die bibliſche Zeitrechnung (die, nebenbei geſagt, keineswegs dogmatiſch bindet!) vermuthen laſſen. Wenn man in Ländern keine Baudenkmale, Heerſtraßenreſte oder gar Bücher findet, ſo iſt noch keineswegs die Folge, daß darin keine Völker waren, ſondern nur daß ſie wahrſcheinlich wenig von dem hatten, was *wir* Kultur und Civiliſation heißen. Weiß man doch, daß Amerika's und Auſtraliens Urbewohner ihre Kulturphaſen durchlaufen hatten, als die Europäer die Nachzügler ihrer Civiliſation, vielleicht die Zerſtörer derſelben in dem jetzigen Völkerreſt fanden, und deutet dieſer letzteren ganzer Charakter, ihre Neigung zum unvermeidlichen Untergang eher darauf, daß ſie Reſte vorhergegangener Volksentwickelung — freilich wohl in *anderer* als aſiatiſch-europäiſcher Manier — denn daß ſie die bildungsfähigen Anfänger einer neuen Entwickelungsreihe geweſen ſeien. Wenn auch das Ende der Entwickelung dasſelbe iſt, in kürzerer oder längerer Zeit herannaht — die Wege zur Vollendung ſind doch überall ſehr verſchieden.

Wir haben indeſſen in *den* Theilen unſerer Geſchichte, welche die früheren Epochen der wirthſchaftlichen Entwickelung der Völker umfaßt, dergleichen naturhiſtoriſche Theſen der Menſchengeſchichte weitläufig erörtert, und es ſei uns hier nur einige wiederholende Zuſammenfaſſung einleitend erlaubt.

Nichts iſt thörichter, als die gemeinübliche Annahme der Geſchichtſchreiber, daß die erſten Menſchen durch die verſchiedenen Phaſen der Urproduktion in *beſtimmter* Reihe ſich durchwinden mußten, um endlich mit dem Ackerbau erſt alles Höhere zu erſtreben, was der Menſch kennt. Jedenfalls müßten, ſo meint

Digitized by Google

man, die ersten Menschen in ihrer Wildheit den Wald bewohnt haben, nach Waldteufelart Freiheit und Gleichheit genießend, wie dergleichen seiner Zeit J. Jaques enthusiastisch beschrieb, erst später wird ihnen Zähmung einzelner Wildarten gestattet, endlich tritt regelmäßiges Nomadenthum auf, dem sich erst sehr ferne der Ackerbau anschließt. — Wir zweifeln zwar nicht, daß dieser Gang wohl in der Entwickelung der Menschheit vorkommen konnte, aber daß er eine gesetzmäßig gestellte Reihe darstelle, das will uns unbegründet erscheinen. Konnten die Urbewohner der Meerbusenländer am Euphrat oder Nil nicht ebenso gut vom Fischfang oder von Schalenthieren, von den Körnern des göttlichen Lotus, den Trieben der Papyrusstaude, dem Kolokasion oder den Aroideen ihr Leben fristen, wie es den Urstämmen germanischen Landes durch Waldäpfel, Holzbirnen, Süßkirschen und Nußarten, durch wilden Honig und Habermus neben zahlreichem Wilde der endlosen Wälder gelang, ihre kräftigen Leiber zu nähren und zahlreiche Familien zu erhalten? — Nicht nach einander, auch neben einander konnten sich — aber mußten nicht! — Urvölker bald als mehr Fleisch essende Waldbewohner des Nordens, bald als küstenanwohnende Fischesser oder Sumpfpflanzenbauer entwickeln und die alten Angaben Herodot's oder der Geographen von Weizenbrod schmähenden Makrobiern, Ichthyophagen, Chelonophagen oder Phagen der verschiedensten Art finden leicht historische Wahrscheinlichkeit.

Wenn wir nun aber behaupten, daß in sehr verschiedenen Erdgegenden die Urstämme der Menschheit Nahrung und Existenzmittel überhaupt fanden, daß sie allenthalben die vorgefundenen Pflanzen bauten oder Thiere zähmten und züchteten, also sehr verschiedene Methoden, Ackerbau und Viehzucht zu treiben ex origine sich bildeten, keineswegs aber Alle von Einer ersten Methode ausgingen, wie man bisher noch gern gewöhnlich annimmt, daß überhaupt das Menschengeschlecht in gar viel längeren Zeiträumen auf der Erde schon „Geschichte gemacht hatte," ehe wir einige Kenntniß davon erhielten, so setzen wir doch jener Annahme nichts entgegen, welche die ersten und größten Fortschritte des europäisch-asiatischen Ackerbaues oder damit die erste Civilisation, deren Einfluß mächtig auf alle folgenden und

Digitized by Google

nebenher beſtehenden anderen Völker wirkte, — an die mittelaſiatiſchen Hochlande oder an das Doppelſtromgebiet des Euphrat und Tigris — endlich ſelbſt an den oberen Nil oder die Grenzgebirge Oſt- und Weſtaſiens verlegt. Unter dem prächtigen Klima, der alle Früchte frühreifenden Sonne, an den neue Erdkraft immer friſch wieder ſpendenden Fluthen überſchwemmender Ströme — da mußte begreiflich viel früher das Wechſelſpiel der Bedürfniſſebildung zur Gütererzeugung, damit denn Alles, was man jetzt Civiliſation nennt, beginnen, als im rauhen Norden mit mehr unbändiger Natur und rauheren Menſchen. Die bedeutenderen Staaten der alten aſiatiſchen Welt waren Agrikulturſtaaten, ihre Zertrümmerer Hirten- und Jägervölker — aber beſiegt wohl und niedergetreten ſelbſt waren ſie doch nicht als Völkervereine verſchwunden, ſo lange ſie ihren Ackerbau ſich erhielten, dieſen ſo ausſchließlich das konſervative Element darſtellenden Erwerbszweig. Vor allem auch neigten germaniſche und ſlawiſche Völker mehr als andere zur Gründung von Ackerbau- oder von Landſchaftsſtaaten, gegenüber den Städteſtaaten der alten Zeit. Alle Sagen der helleniſchen Stämme gehen auf die erſte Gründung ihres Staates durch Erbauung einer Burg (Acropolis) oder Stadt zurück — Ringmauern, Zuſammenwohnen, gemeinſchaftliche Götterverehrung und Orakel ſind engverkettete Gedanken, die uns bei Nennung eines griechiſchen Stadt- oder Staatsnamens überfallen. Mochten Pelasger als Hirten und Landbauer auch vorerſt ohne Stadt leben, wohl aber mit ſchützenden Burgen, die zugleich die Heiligthümer bewahrten, vorher das Land zerſtreut bewohnt haben und ſo den Grund zu einem Landſchaftsſtaate, Länderſtaate gelegt haben, ſo iſt doch gewiß, daß die erobernden helleniſchen Stämme dergleichen bald wieder zerſtörten. Der griechiſche Staat begann alſo ſogleich mit allen Vortheilen der Geſelligkeit für Civiliſation, Gewerbe und Künſte, wie ſie das freiwillig gewählte Stadtleben und das dem edlen Bedürfniſſe des Menſchen gemäße Zuſammenleben des geſelligen Menſchen bringt. Aber ſeine Geſetzgeber erkannten dennoch ſogleich den Mangel phyſiſcher Erſtarkung oder Kraftерhaltung ohne Landbaubeſchäftigung, die doch dem Sklaven und gedrückten mißachteten Hörigen blieb — und ſorgten deshalb Alle durch

ſtarke Gymnaſtik für Abwendung des Mangels. Hierin ſcheint uns vornehmlich der Grund dieſer eigenthümlichen Erſcheinung ſo ſorgſam betriebener Körperkraftpflege zu liegen.

Anders mit den germaniſchen Völkern, denen freier und ſelbſt geſonderter Beſitz mit unbeſchränkter edler Familienherrſchaft, die höchſtens zu Stämmen verwuchs, Lieblingsgedanke war und noch jetzt vorherrſchende Neigung iſt, die mit der Entſtehung ſo vieler Sonderintereſſen, Zerſpaltung und Zerriſſenheit in engem Zuſammenhange ſteht, obgleich die Liebe zum Stamm niemals erliſcht. Germaniens Völker gründeten Städte nur aus Zwang — zuerſt ſchützende Burgen gegen den Feind, als ſie, vordem ſelbſt verheerend und angreifend, nun dasſelbe von den Nachbarn zu befahren hatten — oder ſie fanden ſolche Städte und Burgen in den eroberten Ländern ſchon vor oder hatte ſie der erobernde Römer hieher vorgeſchoben.

Germaniens Stämme wollten in dauerhaften und der Gährung der Stadtciviliſation leichter wiederſtehenden Landſtaaten, in Landſchaften mit beſonderer Beachtung der Landbevölkerung zunächſt, und nicht mit Bevorzugung der, helleniſchen und romaniſchen Ideen entſprungenen Städte — ihre Vollendung erſtreben und ſo Recht wie Geſetz, Sitte, Kunſt und Wiſſenſchaft fördern. Der Landfreie, welcher im ungebannten Forſt Jagd oder Fiſcherei pflegt, ſo wie der halbnomadiſirende Sueve im Gau, der Zugvieh bändigt und Pferde züchtet, ſelbſt der König mit ſeinen vielen Höfen, die er ſelbſt bewirthſchaftet, und der Ritter ſpäter auf der Burg, um welche ſich die unterjochten Landhörigen in Dorfſchaften ſammeln; — Alles das deutet auf eine beſtimmte, von der römiſchen und griechiſchen Sitte ſehr abweichende, Anlage zur eigenthümlichen Entwickelung im Staatsleben, zunächſt auch in der Verfaſſung. Als aber der Lehnsſtaat die Volksrechte erobert hatte, ſtellte ſich auch damit der römiſche und griechiſche Städteſtaat — nur in der veränderten Form als Hofburg- oder Burgſtaat überhaupt — ein, neben und um ihm die Leibeigenſchaft, die Trägerin der Arbeit, der Mühe, der Laſt — aber auch, Dank ſei es dem edlen Stamme des germaniſchen gemeinen Volkes! der alten Sitte, der Kraft, des volksthümlichen Sinnes!

An die Entſtehung und Fortbildung des Ackerbauſtaates in

der Reihenfolge der Zeiten und nach der Quelle der Geſchichte reihten wir indeſſen unſere Abhandlung über die ältere Landwirthſchaft der aſiatiſchen und europäiſchen Völker im I. Theile, — hier ſoll nur der Betrachtung des Ackerbaues von Seite ſeiner Verbindung im Staate oder der Politik, mit dem Rechte und der Volkswirthſchaft im Allgemeinen Raum gegeben und von dem Agrikulturſtaate geſprochen werden, der ſo häufig auf Aller Lippen iſt, obgleich man oft nur eben von einem Haufen Bauernvolkes ſprechen ſollte.

Was nun iſt das Auszeichnende des Ackerbauſtaates und was iſt an ihm Gutes und Schlechtes? Was gibt ihm Vorzüge und iſt er im höheren Sinne der wirthſchaftlichen Entwickelung überhaupt *für die Dauer* nur möglich?

So wie ihn die gemeinen Maſſen oder die allzeit fertigen Kameralerlaſſe von „allergnädigſter Fürſorge und unabläßiger Bemühung zur Hebung der Landeskultur“ u dgl. verſtehen, wie ihn die Feinde des Handels und der Manufakturen, die Freunde des Konſervirens *um jeden Preis* nehmen und allüberall erblicken möchten — ſo in der That wollen wir keinen Ackerbauſtaat. Wohl beginnt jedes Volk mit ihm, aber die zweite Bedingung ſeines Fortſchrittes iſt ſchon wieder die Veredlung der Rohprodukte durch Manufakturen und der Handel mit ihnen, und kein Ackerbauvolk kann ſich *ohne* dieſe zu höherer Vollendung bringen. Was Handel und Gewerbe fördert, fördert auch den Ackerbau. Die gleichmäßige Entwickelung dieſer Erwerbskategorie iſt der Hauptinhalt aller ordnenden und weiſen Volkswirthſchaft. Fern aber ſei Bevorzugung des Einen oder Anderen auf Koſten der Übrigen.

Was nun aber ſind die Vorzüge jenes Staates, in welchem der Ackerbau, wenn nicht die bedeutendſte, ſo doch eine immerhin über Handel und Gewerbe hervorragende Rolle ſpielt? in welchem der größte Theil der arbeitenden Bevölkerung der Bodenproduktion obliegt und der Staat in ihrer Förderung ſeine Aufgabe erkennt?

Seit in Ägypten die Höhe der Nilfluthen maßgebend für Segen oder Verderben des ganzen Landes war, weil mehr oder weniger gut den Boden befruchtend; ſeit die großartigſten Kanaliſationen des fruchtbarſten Landes der alten Zeit am Dop-

pelſtromgebiete des Euphrat und Tigris den Beſtand des babyloniſchen und aſſyriſchen Reiches geſichert und die perſiſchen Könige auf Naturalabgaben vom Ackerbau ihre ganze Staatsherrſchaft gegründet hatten, von den enormen Stutereien und Hangbewäſſerungen gar nicht zu reden; ſeit das „Volk Gottes“ als bäuerlicher Lehensträger Jehovas im wenig fruchtbaren Syrien ſeine Geſchichte gemacht hatte und durch aſiatiſche Erbſchaft zunächſt Griechenland ſeinen Kunſtfutterbau, reichen Obſt-, Cerealien- und Hülſenfrüchtebau ſchuf, endlich gar Rom in ſein Ackergefilde als völliges Landbauvolk die Grundſteine ſeines weltbeherrſchenden Reiches ſenkte: ſeitdem weiß die Geſchichte dieſe Stadien der vorwaltenden Ackerbauwirthſchaft der ſich entwickelnden Völker wohl zuſammenzuſtellen und Vorzüge und Nachtheile zu ſichten, vor Allem aber ſie mit denſelben Erſcheinungen im Leben der romaniſchen, germaniſchen und ſlawiſchen Völker unſerer Zeit zuſammenzuſtellen und daraus zu folgern, was als weiſe Lehre für die Zukunft gelten könne. Daß ſolche Staaten im Allgemeinen am Hergebrachten hängen, Neuerungen abhold und der gemäßigtmonarchiſchen Regierungsform zugethan ſind, für Gottesverehrung ſehr empfänglich, für Kunſt und Wiſſenſchaft zwar wenig begeiſtert, wohl aber wegen Verleihung der Mittel zu ihrer Pflege ſehr günſtig ſich geſtalten, daß die Völker phyſiſch ſtark bleiben und am zäheſten der Sittenverderbniß widerſtehen, das ſind die allgemeinen längſt bekannten Sätze, welche ſeit Ariſtoteles ſchon immer wiederholt wurden.

Zwar ſagte der Stagirite, in einem wohleingerichteten Staate ſollen die Bürger ſo wenig als möglich mit Arbeiten, die zu den gemeinen Bedürfniſſen des Lebens gehören, beſchäftigt ſein und alle Künſte, welche unter Herrengewalt ſtehen (darunter aber ſtand der Ackerbau), ſoll weder der gute Menſch, noch der Staatsmann, noch der rechtſchaffene Bürger lernen; ja „die Übung der Tugend und Staatsgeſchäfte“ iſt ihm alleinige Aufgabe derſelben. Aber wo dem Philoſophen die Sklavenarbeit den Sinn nicht trübt, da faßt er doch bald wieder den Kern der Wahrheit und (im VI. Cap. 4) ſagt er: Die beſte Demokratie ſei auch die älteſte, nämlich die Demokratie der Ackerbauern, welche unter den Völkern den erſten Rang einnehme.

Ein solches Volk, fährt er hier fort, sei nie müßig, mische sich nicht in Sachen, die es nichts angehen (τῶν ἀλλοτρίων οὐκ ἐπιθυμοῦσι!), arbeite lieber, als es regiere, wenn nämlich dieses nichts eintrage, und anderwärts wieder sagt er geradezu: das beste Volk sei jenes, welches den Ackerbau treibt!

Wie er dieß verstand und wie man sehr wohl im scholastischen Mittelalter von ihm die Theorie begriff, zeigt die Geschichte.

Aber diese alten Reden sind in unseren Tagen ohne Wirkung; die Frage ist jetzt tiefer eingedrungen und welche Lösung gegenüber der freien Arbeit und der vollen bürgerlichen Freiheit überhaupt, die ohne die Gleichheit nicht recht sich entwickeln will, vorzüglich aber gegenüber den socialen Fragen der Ackerbau biete, das ist die Thesis!

Die Massenverarmung und der übergroße Bevölkerungszuwachs, die Übermacht des Kapitals gegen die immer mehr ermattende Arbeitskraft, die unerbittlichen Kämpfe des Monopols und der Konkurrenz, der wachsende Heißhunger Alles verschlingender Abgaben, die Gräuel der Arbeitstheilung und der vernichtende Triumph der Maschinen, was ist ihre letzte Quelle und was sagt der friedfertige Landbau dazu?

Diese Quelle menschlichen Elendes floß schon lange — bei den asiatischen Staaten schon und bei der griechischen und römischen Völkerentwickelung; aber so überfluthend, gewaltig und unbezähmbar rollten nie die durch die Freiheit der Arbeit und das allgemein verbreitete Bewußtsein ihres Werthes und ihrer Last zum Immensen angeschwollenen Wogen. Die Gottähnlichkeit nach dem Schlangendiktat an unsere Mutter weiland, ist unseres Bedünkens noch niemals so arg in die Enge gerathen, als seit den neuesten Zeiten der Utopisten, welche philosophische Systeme in großen politischen Parteien verfechten.

Die Aufgabe des Geschlechtes zu lösen, ist trotz Allem zeitweisen Gefasel ephemerer Staatsmänner hievon niemals ernstlich von den Staaten germanischer, celtischer oder slawischer Völker angestrebt worden, — ja nur daran zu denken, dazu ward vor Schwanenorden und Kammerbällen die Zeit kaum gegeben. Die Ehrlichsten noch meinten: „heilig und selig zu werden," das sei Problem, und die Kirche allein kannte und verfolgte ihre Auf-

Digitized by Google

gabe. Immer alſo hat der philoſophiſche Dichter Recht, wenn er von der ewigen Bewegung des muſterhaften Staates ſagt: „Gedreht aber werde ſie (die Spindel) im Schoße der Nothwendigkeit“ [1]). Bei uns fehlt leider nur eben die Harmonie!

Was ſich aber nothwendig ſo entwickeln mußte, wie es jetzt vorliegt, darüber philoſophiſche Reflexionen zu machen, liegt außer unſerer Abſicht. Genug, die Syſteme zeitheriger ſtaatlichen Vorſorge liefen Alle auf eine möglichſt vollkommene Verwirrung des Konceptes der göttlichen Vorſorge hinaus. Da iſt das Übel — gib Mittel dagegen!

Die Theilung der Arbeit iſt nächſt dieſer ſelbſt die Haupturſache der Vermehrung der Reichthümer und der Geſchicklichkeit der Arbeiter, nicht minder aber auch des Verfalles der Geiſtesbildung und des civiliſirten Elendes. „Das Handwerk macht Fortſchritte, der Handwerker geht zurück!“ (Tocqville.) Nicht blos die Theilung der Arbeit in den Fabriken und Manufakturen tödtet die Intelligenz des Arbeiters und verkrüppelt ſeinen Körper, ſondern die Art der Arbeit ſelbſt iſt dieß ſchon allein zu bewirken im Stande. Sicher oft iſt die Arbeit zugleich eine Quelle der Freiheit; aber um den Preis der Verkrüppelung des Körpers und der Verdummung des Geiſtes iſt ſie zu theuer für den, der ſie ſo erwirbt. Wenn Tauſende eurer Mitbürger, ihr Manufakturiſten, für die Erringung eures modernen Wohlſtandes und eurer Civiliſation, ihr ganzes Leben hindurch zu Maſchinen entwürdigt arbeiten müſſen, Tauſende gekrümmt in dumpfer Werkſtätte ſitzen oder das Weberſchiff vor der keuchenden kranken Lunge ſchwirren laſſen, Tauſende nichts als ein Loch in's Nadelohr oder Typen für Druckbogen ihr ganzes Leben durch ſetzen, die Kinder ihre ſchönſten Tage in den Spinnräumen verſitzen, um als Krüppel ihre Art zu vermehren, ſehr reichlich noch überdieß, und zu ihrem Troſte noch frühzeitig und halbverhungert in's Grab ſinken: dann weiſen wir Ackerbauern eure Pſeudociviliſation um dieſen Preis mit Entrüſtung zurück. Wir können ſie wohlfeiler bekommen!

Von allen Arten der Arbeit iſt unzweifelhaft die des Landwirthes die geſündeſte, Geiſt und Körper in der freien Bewegung mit allen Kräften der Natur am förderlichſten anregend und die

urſprüngliche Kraft der Raſſe am ſicherſten erhaltend. Der allein ſichere Kern der ſchlagfertigen Bevölkerung gehört allüberall den Urproduzenten, im Wald und See, im Berg- und Landbau an. Daß aber auch hier eine langjährige Überlaſtung oder gar Unterdrückung, unzureichende Nahrung durch Generationen und Mangel an jeglicher Befriedigung höherer Bedürfniſſe, ein Volk der Landbauer ſelbſt entarten machen und jeder Fähigkeit kräftigen Aufſchwunges das Verlorene wieder zu erringen beraubt werden kann, das beweiſen Irland und Italien zu Genüge. Ob der ruſſiſchen Wirthſchaft dasſelbe gelingt, ſteht noch in Frage. Bis jetzt hat es ſeine Kommunalverfaſſung geſchützt.

Wie man Völker in Maſſe künſtlich entarten machen kann, ſo mag ſich auch wieder die Raſſe veredeln laſſen, nur aber ſehen wir nicht, wie dazu jemals ſich werden die politiſchen Bedingungen ſammt der rechten Zeit finden.

Die Erhaltuug der phyſiſchen Kraft hängt mit jener der moraliſchen enge zuſammen, und wo hat unſer bureaukratiſcher Staat jemals weiter hiefür Sorge getragen, als daß er eben durch eine vielköpfige Polizei mit Bierwage und Marktbeſchau operiren ließ?

Die Organiſation der Arbeit iſt bereits das Feldgeſchrei mächtiger Parteien geworden. Die Arbeit kann kein Sterblicher gewaltſam organiſiren, ſo lange der Menſch denken wird — noch iſt ſie ſchon organiſirt — wohl aber organiſirt ſie ſich ſelbſt im ewigen Wechſel nach den unvergänglichen Geſetzen der Freiheit und des Rechtes.

Kein Zweig der Bevölkerung aber achtet ſo heilig das Recht und läßt ſo entſchieden den wahren Kern der Freiheit gewinnen, als eben jener der Ackerbauern. Ja ſo gewiß iſt die Organiſation der Landbauarbeit die einzig muſterhafte und der Natur nächſt ſtehende, daß ſelbſt der fromme humoriſtiſche Socialiſt Fourier auf ſie ſeine Träume von der Phalanſtere baute und vor wie nach ihm alle ſocialen Reformatoren, ja die älteſten chriſtlichen Gemeinſchaften ſelbſt, immer bei ihm begannen und ſeinen Betrieb zu Grunde legten. Wir verwahren uns aber ernſtlich und wiederholt, als wollten wir hiemit der Induſtrie, den Manufakturen und dem Handel ihren Werth gar abſprechen; das ſei

fern von uns! Nur aber den tieferen Werth der Landwirthſchaft für den Staat, der ſich ſo gern einen Ackerbauſtaat nennt, ohne dieſen Ausdruck ſich klar gemacht zu haben, den wollen wir zeigen.

Mehr als irgend einer iſt der Landbauer vom Boden und Klima des Landes abhängig, das er bewohnt. Der Einfluß dieſer beiden Faktoren für organiſche Geſammtexiſtenz aber iſt als mächtig erkannt, oft über- oft unterſchätzt worden. Sicher wird daraus auf die politiſche Stellung des landwirthſchaftlichen Erwerbes im Großen Vieles gefolgert werden können, denn die phyſiſche Beſchaffenheit der Völker hängt davon insbeſondere ab. Der Satz aber: „La servitude politique ne depend pas moins de la nature du climat que la civile et la domestique“ [2]) iſt ſicher wichtig genug, um in unſeren Tagen wieder beſprochen zu werden.

Dieſe Abhängigkeit des Menſchen von Boden und Klima, dieſer engere Verband des Landbauers mit beiden iſt aber auch der Grund zu vielen Vorwürfen geweſen, und noch heutzutage gilt der Landwirth für einen Freund des ſtabilen und maßloſen Conſervirens, einen Anhänger des Altherkömmlichen, auch der Monarchie, wo nicht gar abſolutiſtiſcher Herrſchaft. Abgeſehen nun davon, daß wir wohlgepflegte Ackerbauſtaaten bei uns noch gar nicht geſehen haben und von dem hungernden Freigelaſſenen, der an dem freſſenden Krebſe der Feudallaſt litt, konnte nichts erwartet werden; ſo ſehen wir doch recht erhebende Erſcheinungen bereits bei den wohlhabenden und keine Privilegien genießenden freien Landwirthen aller Länder, wenn ſie auch eben nicht perpetueller Revolution huldigen, ſondern wohl beachten, was zur Erhaltung Noth thut. Frieſiſche Bauernſtämme und Holländer überhaupt wie Wallonen und Flammänder, große Hofbeſitzer in den bojoariſchen Stammſitzen in Baiern und Öſterreich, in Mähren endlich und Ungarn, im Thüringerlande, Weſtphalen und vorzüglich am Rhein zeigen auch politiſche Fortſchritte und verſtändige Mäßigung in gleicher Weiſe.

Wenn der Ackerbau vom Boden und Klima abhängt, ſo greift er auch wieder umändernd auf beide ein, wie gründlich erwieſen iſt; demgemäß auch iſt er vor Allem die ſchädliche Einwirkung beider großartig und zu Gunſten der Geſellſchaft zu än-

dern im Stande, und Rouſſeau's apodiktiſcher Satz: „Daß der Despotismus den heißen Ländern, die Barbarei dem Norden und die gute Ordnung (la bonne police) nur den dazwiſchen liegenden Regionen zukomme," ſteht begreiflich dadurch nicht feſter. Wild iſt der Jäger, der Hirt iſt Barbar, erſt der Ackerbauer kennt die Kultur und ihre Früchte und formt den Stiere lenkenden Stab um in das Symbol des geſetzebewachenden Scepters; der Handelsmann und Manufakturiſt aber überfeinert ſich leicht. Bei den Erſten mag das Völkerrecht zur Entſcheidung genügen, bei dem Landbauer langt erſt das bürgerliche Geſetzbuch aus, was freilich bei jenen Staaten, denen „Bedürfniße haben" Geſellſchaftszweck iſt, gar leicht zur veränderlichen Metze mit der Wachsnaſe wird. Leider iſt gewiß, daß „Bedürfniße haben" und ihre Befriedigung ſchaffen „civiliſirt ſein" heißt, daß alle höhere Ausbildung des Geſchlechtes ohne dieſe ewig neue Bedürfnißerzeugung kaum da wäre, aber ſo ſehr ihr auch lärmet und die Moraliſten verdammet, die Freiheit Rouſſeau's nach Waldteufelart höhnt und mit eurer Fähigkeit, enorme Maſſen von Menſchen auf den geringſten Erdräumen zu ernähren, prahlet, es iſt dennoch gewiß, daß Euch in den civiliſirten Ländern Europas das Waſſer an den Mund läuft und die beſtehende Ordnung der Dinge vom Übel iſt. Immer neu ſich bildende epidemiſche Krankheiten des Geſchlechtes, zunächſt des civiliſirten vor Allem! zunehmende ertreme Gütervertheilung, Arbeitskraft und Kapital in vernichtenden Kämpfen, ewiges Haſchen nach Bedürfnißbefriedigung, welche die aufklärende Erkenntniß erſt recht tantaliſch begehren macht, Unmöglichkeit des gleichen Schritthaltens der Produktion von Nahrungsmitteln mit der Bevölkerungszunahme, wenn dieſe auch mehr andere Tauſchwaaren erzeugt, moraliſcher Bankerott ſcheinfrommer Maſſen — ſind das die Zeichen ächter Civiliſation, oder hat Europa in ſeiner Entwickelung nur einen Verſuch gemacht, deſſen Reſultat nachkommenden Geſchlechtern zur Lehre dienen ſoll?

Die Sklaverei hat den Ackerbau, den die germaniſchen Stämme urſprünglich ohnedem nicht liebten, von Anfang an niedergedrückt, und doch ſind die Länder nicht nach Maßgabe ihrer Fruchtbarkeit, ſondern ihrer Freiheit bebaut!

Rouſſeau wie Montesquieu erkannten wohl die enorme, nie hinlänglich ſtudierte oder gewürdigte Abhängigkeit der menſchlichen Natur, und damit des Charakters und der Leidenſchaften des Menſchen, von Boden und Klima, d. h. eben von dem, was der gemeine Verſtand Erde heißt. Sie hatten indeſſen nicht dergleichen auf den Agrikulturſtaat zurückgeführt oder dieſe Beziehung nicht gewählt; war der Eine dem Wilden zu hold, ſo war der Andere von dem poſitiven Rechte des Zahmen zu ſehr überzeugt: Wir indeſſen betrachten dieſe klimatiſchen und Bodeneinflüße durch das Objektivglas unſeres Teleskops, der ſich auf der Höhe des Agrikulturſtaates ſein Obſervatorium wählte, und glauben eben dabei praktiſchen Halt zu gewinnen und Möglichkeiten mehr zu erörtern, als jene philoſophiſchen Kämpfer für theilweiſe Utopien. Erziehung und Geſetze können Neigungen, Sitten und Gebräuche, welche Boden und Klima und Benützung derſelben auf dem geradeſten Wege (d. i. durch Landwirthſchaft) influenziren oder ſelbſt geradezu erzeugen, bedeutend abändern. Wir geben das zu, aber wir läugnen ganz und gar, daß dieß zum Vortheile der ſich hier entwickelnden Raſſen geſchehe, einmal in phyſiſcher Beziehung, dann aber auch ſelbſt bezüglich geiſtiger Entwickelung für die Dauer. Tugend und Laſter ſind nicht minder geſchmeidig in der Beſtimmung nach Breiten, Elevation und Lokalität, wie es der maſſenhafte Leib in der Muskelentwickelung, in raſcher Beweglichkeit, breiter Bruſt oder ſehnigem Arm und der gewichtigen Fauſt iſt. Wenn man erfahren hat, daß Völker, welche vorhergegangenen in der Landeserbſchaft folgten, auf das Entſchiedenſte von den Erſten verſchieden waren, dieß aber nicht hätten ſein können, wenn Boden und Klima von ſo großem Einfluße wären, ſo wird dabei die Konſtanz des Klima vorausgeſetzt, was um ſo weniger ſtatthaft iſt, als hier ein ganzer Cyklus von Volksentwickelung ſchon als vorhergegangen angenommen wird. Wir nehmen dabei auch Autorenrecht in Anſpruch und verweiſen auf unſer Werkchen hierüber [3]).

Hippokrates, Plato und Ariſtoteles kannten bereits den Einfluß des Klima auf die Geſellſchaft [4]), und Varro [5]) erzählt vom Eratosthenes, der auch ſonſt als einer der tiefſten Forſcher in der ſummariſchen Naturgeſchichte des Menſchen erſcheint, daß er

den Charakter des Menschen und die Regierungsform von der Nähe oder Entfernung der Sonne abhängig gemacht habe. Montesquieu ist ihm hierin etwas gefolgt und Rousseau hat es zum Extrem getrieben. Versuchen wir die Gegensätze zu versöhnen!

Montesquieu's Ansicht von der größeren Muskelkraft und Willensenergie nördlicher Völker, auf die schwächsten physikalisch-physiologischen Gründe gestützt, hat bedeutend in die neueste Zeit selbst, zumal bei der Historiographie übergegriffen, — bei Literaten, die wohl Montesquieu oder Humanisten überhaupt lesen, Naturforscher aber oder gar landwirthschaftliche Naturforscher gar nie!

In jedem Lande entwickelt sich die ihm eigene Rasse am vollkommensten, und wir haben viele Gründe zu glauben, daß dieß in dem wärmeren Theile der gemäßigten Zone am vollkommensten ursprünglich geschehen konnte, und daher auch der Anfang der Civilisation, ohne deßhalb behaupten zu wollen, daß nicht gleichzeitige Entwickelung der Menschheit in allen bewohnbaren d. h. menschliche Subsistenz liefernden Erdstrichen stattgefunden hätte. Hatte man doch gute Lust, von der Nervenvertheilung auf die Zungenwarzen den guten Geschmack, nicht blos für Hammelsbraten oder Rostbeef, sondern auch für die geistreiche Couleur der Männer an der Seine oder Loire, die unermüdet Monopolpächter des esprit, herzuleiten [6]). Wohl mag eine Oper in Neapel ganz andere Äußerungen der Empfindung hervorrufen, als, von denselben Akteurs gespielt (denen indessen das Klima auch einige Lanquescenz wird gegeben haben) eine solche in England; allein der menschliche Geist wird die Empfindung nicht minder vollkommen an der Themse wie an der Bay von Neapel haben, die Äußerungen blos sind verschieden. Dem Geiste nach bildet sich der Mensch in jeder lebensfähigen Breite für ihn vollkommen, mag er dazu kürzere oder längere Zeit für's Volk oder Individuum brauchen, aber die physische Natur damit in Einklang zu bringen, das ist die Aufgabe! Und sie löst wieder der lebendigste Ausdruck klimatischer und Bodenverhältnisse in seiner Arbeit — der Ackerbaustaat, wo er sich bilden kann. Nord oder Süd, Ost oder West, Hügel-, Berg-, Thal-

Digitized by

oder Küſtenland, gleichviel! Verhältnißmäßig muß die Bildung des Körpers und Geiſtes je nach Boden und Klima bleiben; ſie wird unverhältnißmäßig, d. h. geſtört, endlich ruinirt, wenn letzteres zum Schaden abgeändert wird oder die Bildung künſtlich in falſche Richtung geräth. Beide Erſcheinungen ſahen wir in voller Kraft thätig bei der Entwickelung aller Völker bisher, ſo ſehr auch Konſerviren allenthalben ihre Deviſe war.

Extreme Kälte, wie extreme Hitze, ſind gleichmäßig ungeeignet zur beſten Artentwickelung des Menſchen. Das beweiſen die Neger am fruchtbaren ewig grünenden Gambia und Senegal nicht minder, wie Lappen und Samojeden an den ſtarren und eiſigen Grenzmarken des nördlichen Kontinents. Überfrühe wie allzuſpäte Reife des Individuums gibt auch unzeitige und geſchmackloſe geſellſchaftliche Entwickelung, es reift die edle Frucht menſchlicher Civiliſation gar nicht.

Alſo iſt alle ſociale Bewegung auf die Länder der Wendekreiſe und der drei Theile der gemäßigten Zone beſchränkt. Für ſie erſt gilt die Arbeit als Grundelement aller Macht und Entwickelung, bei den Anderen proteſtiren Boden und Klima dagegen. Je näher Völker gegen die Tropen zu wohnen, um ſo mehr müſſen ſie allzu rapide und nothreife Entwickelung fürchten und zu vermeiden ſuchen, die näher den Polarkreiſen in Scene geſetzten mögen zu großer Verlangſamung entrinnen. In medio virtus! Man drang ſonſt ſehr darauf, daß ſich der Geſetzgeber den Forderungen des Klima widerſetze — wir ſagen, er wird beſſer thun, ſich völlig ſeinen Forderungen zu akkomodiren, ohne aber den Hauptzweck höchſter geiſtiger wie phyſiſcher Entwickelung außer Acht zu laſſen. Ein Geſetz, das den Ashanten-Neger als Staatsbürger, der eine Aufgabe kennt, nicht als Sklaven, der kein Geſetz hat, zur 15ſtündigen Arbeit für den Tag nöthigte, würde ebenſo wenig zum höheren Ziel führen, wie jenes, welches ein Glied des germaniſchen Stammes zu vollendeter Ruhe zwingen wollte. Beide würden nicht befolgt werden, und wenn jener als Sklave arbeiten muß und dieſer als Pfründner in genere (Staats- oder Glücksgünſtling) die Trägheit pflegt, ſo iſt von beiden das Reſultat kein ſtaatlich brauchbares. Andere aber meinen, alles Glück der

europäiſchen Völkerwelt ſei dem griechiſchen Philoſophenthum zuzuſchreiben, und fügen flüſternd und ängſtlich bei, wir wären wohl noch Barbaren, hätte Xerres bei Salamis geſiegt. Wohl hatten griechiſche Philoſophie und die ächt humanen Grundſätze, welche dem heiteren Himmel und der unverletzt ſo prachtvollen Natur die frühe Entwickelung verdanken, Haupteinfluß auf die geiſtige Richtung europäiſcher Völker insgeſammt und ſelbſt das Chriſtenthum entging ihrem Eindrucke nicht, obgleich dieſes zunächſt die wahre Antinomie der frohen heidniſchen Lebensanſicht bildete und für gigantiſche Naturen der erſten Entwickelung gar beſonders wirkte; daß aber gerade hier der Keim zur Nichtachtung aller Berückſichtigung materiellen Wohles und phyſiſcher Kräftigung trotz Gymnaſien und olympiſchen Spielen lag, daß eben dieſes geiſtige Übergewicht uns außer Sorge ließ gegen die Eroberung und Unterjochung von Seite der Mächtigeren, uns in die Gegenſätze der freien philoſophiſchen Weltanſicht bei Kettendruck und Verſtandesmarken, der Allgemeinheit der Philanthropie neben ſpießbürgerlichſten Sonderintereſſen, — kurz daß es uns eine fremde Entwickelung zum Wiederkäuen gab, ohne ſelbſteigenes Schaffen gelten zu laſſen, wie es unſer Klima und Boden, unſere Raſſe bedarf, iſt nicht minder gewiß. Hätte auch Xerres die helleniſche Bildung in ihrer Entfaltung durch Beſiegung geſtört, wir hätten dagegen nur um ſo mehr Hoffnung gehabt, aus eigenem Eiſen uns als ein Ackerbauvolk geſtaltet zu ſehen, während jetzt Legirungen jeder Art dem Volk wie den Regierenden Plan und Aufgabe verrücken. So denn ſind wir nur um ſo länger eben latein- und griechiſch ſprechende Barbaren geblieben und der Sieg bei Salamis hat neben ſeinen Vortheilen für uns auch ſeine Nachtheile gehabt.

Haben je Ackerbauvölker aus argem Eigennutz ſolche Gräuel verübt, als es Handelsvölker bei Eroberungen zur Sicherung ihres Handels thaten, wie ehedem die Karthager Sardinien verwüſteten, ja alle Kultur dort verboten (Ariſtoteles), oder Holland in Oſtindien, Venedig auf Morea? Haben dagegen nicht Roms ſiegende Ackerbautribus allüberall hin Geſetz und Ordnung getragen, Kolonien gegründet und mit den Legionen geerntet, Cerealien gebaut und den Weinſtock gepflanzt?

Digitized by Google

Findet ſich in den ſelbſt reichſten Ackerbauländern derartige Bedürfnißbefriedigung, wie ſie ehedem in Korinth im Tempel der Venus mit 1000 Prieſterinnen, wie ſie heutzutage in Marſeille oder Hamburg, in London oder Paris Statt hat?

Wenn die Geſchichte die Lehrmeiſterin der Völker iſt, ſo lehrt die Landwirthſchaftsgeſchichte die Erziehung derſelben. Wer möchte zweifeln, daß ein Rückblick in die materielle Erziehung des Einzelnen, wie der Nationen, von den wichtigſten Folgen in Bezug auf Beurtheilung ihres gegenwärtigen Zuſtandes ſei? Wenn die allgemeine Völkergeſchichte den Gang der politiſchen, religiöſen, induſtriellen und wiſſenſchaftlichen Bildung bezeichnet und die Urſache der jeweiligen Ereigniſſe in ſich bedingenden Folgerungen darſtellt, und wir niemals zu zweifeln verſucht werden, daß eine Kenntniß hiervon die wichtigſte Baſis zur Beurtheilung gegenwärtiger und zukünftiger Zuſtände bilde, um wie viel mehr muß dies eine Geſchichte bewirken, welche, wie jene der Agrikultur und Landwirthſchaft überhaupt, die Grundbedingungen aller Völkerentwickelung in ihrem Fortſchreiten behandelt? Ja ſelbſt in Bezug auf die durch Kultur geſetzte Veränderung unſerer Erdoberfläche und der damit zuſammenhängenden klimatiſchen Verhältniſſe iſt eine Geſchichte dieſer Veränderungen an und für ſich ſchon von großer Bedeutung. Faſt die ganze materielle Entwickelung des Menſchengeſchlechtes fällt eigentlich in die Aufgabe einer Bodenkulturgeſchichte.

Was der Ackerbau werth ſei als Staaten gründend, erkannte man auch immer, was aber als Staaten erhaltend, ward nie beachtet, und was als Staatshauptzweck vollendend, iſt gar noch in Frage geſtellt! Wenn Gewerbe, Handel und Manufakturen in rieſiger Ausdehnung die bevorzugten Blüthen der Civiliſation der modernen Staaten unſerer Zeit ſind, ſo laßt ſie auch die Hauptlaſten derſelben tragen. Entſtanden in den Gewitterſtürmen der Zeit, auf den Trümmern der altſocialen Ordnung, mögen ſie auch für das Übrige, was die Stürme brachten, die Zeche bezahlen. Leider aber gilt hier der Grundſatz der Vertheilung auf Alle! Indeſſen was hilft mattes Klagen, wenn die Nothwendigkeit herrſcht und wir ihr Geſetz verkennen? wenn eben die heutige Wirthſchaft auch von der heutigen Kulturſtufe bedingt iſt? wenn

Digitized by Google

das Faktum zu erörtern genügt und jedes Präzept nur in der Wüſte verhallen ſoll?

Die Landesgeſchichte erzählt uns genug von der Landwirthſchaft in der erſten, ihr zunächſt zukommenden, Kulturſtufe der Völker, aber weil des Fortſchrittes darin wenig zu finden iſt, hat man die Fähigkeit ihrer höheren Entwicklung geradezu und gerne in Abrede geſtellt. Freilich wohl war der Ackerbauer (nicht der privilegirte Grundbeſitzer!) im Lande des in Kaſten geſchiedenen Ägyptens weit in der Achtung zurückgeſtellt, ward der Viehzüchter ſelbſt verachtet, trieben den Ackerbau ſchlecht und recht bei den Griechen nur Sklaven oder Peneſten, Periöcken und Heloten, wurden ſelbſt bei den Römern die Landbautribus unterdrückt und zog die Sklavenwirthſchaft auf den Latifundien ein, kannten die herrſchenden Stämme der Germanen, Romanen und Slaven nur leibeigene Landbauern und dämmert erſt in der allerneueſten Zeit ein Schein von Freiheit der Arbeit auch endlich des Feldarbeiters, — aber wir verwahren uns doch höchlich dagegen, daß dies, weil es ſo kam, auch die Regel dafür iſt. Die phyſiologiſche Erörterung dieſer der Zeit nach erſten Erwerbskathegorie, des Ackerbaues nämlich, wird zeigen, daß in ihm, weit entfernt von aller Schwärmerei der Phyſiokraten, das unerſchütterliche Fundament des Staatsbaues liege, ein Ausdruck, den wir ja nicht ſo gedankenlos zu leſen bitten, wie er gewöhnlich von unſeren Staats- und Volkswirthſchaftlern, noch mehr von den Regierern **ex professu** niedergeſchrieben wird.

Die verhältnißmäßige Entwickelung aller Erwerbskategorien iſt von uns als Aufgabe der Volkswirthſchaft erkannt worden. Die Bodenproduktivität im weiteſten Sinne, die von Klima und Boden bedingte Urproduktion, die Ertragsfähigkeit bildet den Maßſtab, an welchem das Verhältniß zwiſchen Arbeitskraft (der Bevölkerung) und Induſtrie für die normale Bedürfniſſebefriedigung, alſo auch für ihre Entſtehung gemeſſen werden muß. Und das nicht bloß zwiſchen den Gliedern einer Nation, ſondern auch zwiſchen den Nationen ſelbſt!

Freilich wollen unſere Civiliſateurs durch Bedürfniſſeerzeugung von einem Regulator der Bedürfniſſe — gar erſt als Arbeitsfonds auf Bodenkultur! — nichts wiſſen, aber es ſpringt doch klar

in die Augen, daß Bedürfniſſe wie induſtrielle Thätigkeit, größer als die auf die Bodenproduktion verwendeten Kräfte, gleich als abnorm erſcheinen und nur in extremen Sprüngen ſich aus den Gefahren bodenloſer und falſcher Produktion zu retten verſuchen laſſen. — Arbeit, ſagen die Socialiſten und Ad. Smith hat es zuerſt gefunden, ſoll der Maßſtab alles Tauſchwerthes ſein, wir aber behaupten (man gönne uns auch ein Stück Utopie!), daß für jegliche Nation in der Arbeit auf Landesproduktivität der normale Maßſtab ihrer Tauſchwerthe liegen ſollte.

Die alte und neue Zeit ſeit den kretiſchen und ſpartaniſchen Gemeinmahlen bis auf die Verſuche in Menilmontant und Newharmony iſt voll vom Lobe der Erfolge der Gemeinſamkeit, des Aſſociationsprinzipes. Welche Erwerbskategorie erträgt beſſer und mit weniger Benachtheilung der perſönlichen Freiheit dieſe Gemeinſamkeit der Handlungen in der Wirthſchaft und mit größeren Vortheilen, als eben der Ackerbau? Wer erlaubt beſſer jene einzige Anwendung des Wechſels in der Arbeit, welcher allein die Arbeit unbedingt angenehm zu machen und entfernt von der Qual der Einerleiheit und einſeitiger Anſtrengung der materiellen Kräfte zu halten vermag? Haben dies nicht ſelbſt alle neuen Reformatoren der Wirthſchaft erkannt und ſind in letzter Stufe zu uns, den Ackerbauern, herabgeſtiegen, die doch noch am wenigſten ſie zu Hilfe gerufen haben? Wer aber dabei an jenes Lob der rohen Einfachheit im Style Jean Jacques denkt, der hat dieſe Pläne nicht gründlich ſtudiert.

Wohl bietet der Kampf und Sieg über die unorganiſchen Kräfte der Natur größeren Erfolg und unendliche Befriedigung, weckt neue Ideen und drängt über die Grenzen der Vermuthung hinaus.

Dem Landwirthe hat die organiſche Natur, innerhalb welcher er ſich zumeiſt bewegt, eine engere Schranke von Herrſchaft gegeben — Pflanzen- und Thierleben laſſen ſich nicht ſo leicht unſerer Anſicht unterwerfen, wie Luftdruck und Waſſerdampf. Aber eben darin liegt auch die Verſicherung von mehr natürlicher und dem Geſchlechte paſſender Beſchäftigung, liegt die Entfernung der

Gefahr durch maßlos fortschreitende und vorerst unberechenbare Experimente der Völkerwirthschaft, liegt Bewußtsein des Zieles und, freilich begränzte, aber klare Fernsicht. Uns scheint aber letztere wie sichere Berechnung des Ausganges zur Erreichung des höchsten Volkswohles viel gewisser zu führen, als die unberechenbare Fahrt in den unbegränzten Ocean der Bedürfnisse-Befriedigung und Bedürfnißerzeugung, wie sie die moderne Güterlehre, mit und ohne Hilfe des historischen Bodens, anstellen will.

Was kümmert jene, denen Alles, was ein Bedürfniß befriedigt, ein Gut heißt und die größte und wohlfeilste Erzeugung dieser Staatsaufgabe ist, was kümmert diese das altphilosophische: „Gut und schön beisammen zu leben" — oder „die Gerechtigkeit als das Nothwendigste und Beste für die Seele," dergleichen sei unwägbar, auch unbezahlbar und deßhalb eben unbrauchbar! bietet doch der andere Satz des römischen Volkes einen immerdar bereiten Hinterschlupf oder, wie Plato sagen würde, „den Ring des Gyges und die Kappe des Ais dazu!" „Salus populi summa lex esto!" Es ist nur die Frage, was das Volkswohl sei, das bekanntlich gar verschieden von den Junkern an der Spree und an der Moskwa, von den Männern Altenglands und Nordamerikas verstanden wird. Das Prinzip der Volkwohlfahrt hat jenes des Sitten- und Rechtsgesetzes, selbst jenes der Freiheit im modernen Staate völlig bemeistert, anstatt daß umgekehrt vorzuschreiten gewesen wäre. Der Ackerbaustaat, wie wir ihn uns denken, würde Sitte und Gesetz wieder auf seinen Thron setzen, wenn ihm die Freiheit gegeben ist. Erhöhte Kultur hat den Ackerbauer vor Allem am meisten gehoben. Ob sich dann das Volkeswohl nicht auch sicherer gestalte?

Übervölkerung und Besitzlosigkeit sind gewiß zur Zeit die zwei übelsten Seiten unserer angestrebten „salus publica." — Sehen wir, wie sich zu ihnen der höhere Ackerbaustaat verhalten wird.

Man hat die Lehre von der Erzeugung seit dem Allarm des Malthus in besondere Behandlung genommen und seitdem allerlei sehr wichtige Sätze gefunden. Man weiß, daß vieles Sitzen bei was immer für einer Beschäftigung unnatürlich die Ge-

ſchlechtsluſt weckt, daß gewiſſe ſehr ſtärkmehlhaltige Nahrungsſtoffe, vielleicht nur im Übergenuß bei mangelnder ſtickſtoffhaltigen Nahrung, wie Kartoffeln, nicht ohne Einfluß auf dieſelbe ſind, enges Beiſammenleben großer Maſſen beiden Geſchlechts mit nur einſeitiger Kraftkonſumtion, vor Allem endlich Mangel, Elend und Abzehrung ſelbſt — Phthiſis! — daß dieſe Dinge gerade den Propagationstrieb mehren, daß ſchwächliche und magere Perſonen der Art leichter und ſchneller zeugen, als kräftige, wohlgenährte, in völliger naturgemäßer Kraftkonſumtion ſtehende Individuen. In Fabrikdiſtrikten treffen häufig 6—8 Perſonen auf die Familie im Durchſchnitte, wenn bei einer kräftig erhaltenen wohlhabenden Ackerbaubevölkerung nur 3—4 auf die Familie kommen. Man vergleiche die tüchtige Bauernſchaft von Altbaiern und Ober- und Niederöſterreich mit der Fabrikbevölkerung vom ſächſiſchen Erzgebirge, dem Rieſengebirge und dem Böhmerwald oder ſelbſt mit dem iriſchen Ackerbauproletariat. Damit ſoll nicht geſagt ſein, daß eine kräftige Ackerbaubevölkerung (von einer verarmten, elend lebenden wollen wir begreiflich nicht reden!) nicht auch in der Zeit ſich bedeutend vermehre. Wäre dies nicht, ſo ſchlößen wir unſeren Panegyrikus auf den Ackerbauſtaat ſicherlich ſogleich, denn ein Stabilbleiben der Bevölkerung bezüglich der Zunahme derſelben iſt gewiß das gefährlichſte Symptom für den Staatsverband derſelben und ſeines Verderbens entſchiedener Anfang! Aber dieſe Bevölkerungszunahme der Ackerbauer hält bei freigelaſſener Entwickelung mit der Zunahme der Subſiſtenzmittel gleichen Schritt!

Zwar iſt gewiß, daß die Bodenproduktion, ſo hoch immer geſteigert, in den von uns bis jetzt gekannten Pflanzen eine Gränze hat, und die Hoffnung auf pfundſchwere Weitzenkörner oder unendliche Schäffel von derſelben Fläche, die jetzt nur vier deren liefert, wird trotz aller Fertiliſationspulver und Patentdünger ſchwerlich erfüllt werden. Jener Troſt, daß die Bevölkerungsfrage in letzter Inſtanz doch eben nicht von der anbaufähigen Area abhänge, weil Tauſchgütererzeugung noch gar viel andere Wege kenne, iſt dennoch ein leerer, wenn man die Theſis bis auf den Grund verfolgt. Wenn alle kulturfähigen Flächen der Erde ſo ſtark bevölkert ſind und jenen hohen Grad der Kultur

erreicht haben, den ja alle anſtreben, daß ſie erhebliche Maſſen von Getreide gegen Fabrikate nicht mehr eintauſchen können, wie dies bereits in England, Frankreich und einem großen Theil Deutſchlands der Fall iſt, wie dann? Werden Südrußland, Nordamerika, Kanada und Polen ewig bloß die Bauern für die Manufakturhandelsſtaaten zu machen geneigt ſein? Wenn einſt nicht mehr, ſagt ihr, ſo kommen andere wieder, vielleicht die Kirgiſen und Kurden, Patagonier und Auſtralier! Hütet euch aber auf die ausgebrauchten Länder der alten Civiliſation und jene Völker zu rechnen, die mehr noch eurer Civiliſation als euren Schwertern widerſtehen!

Dennoch aber iſt der Ackerbau, gehörig gepflegt wie er ſollte, noch immer im Stande, außerordentlich mehr zu produziren, viel mehr noch, als ſelbſt ſeine und die Bevölkerung der Induſtriellen wächſt. Noch ſtrömen ungenützt ungeheure Waſſermaſſen vor den dürſtenden Fluren und Triften vorüber, wird der Hauptfaktor der vegetabiliſchen Triebkraft bis auf das Wenige, was der Gott des Nomaden wie Ackerbauers auf die Fluren fallen läßt, faſt ganz unbenützt gelaſſen.

Die Aufhebung der noch ſo ſehr verbreiteten reinen Brache, beſſere Bodenbearbeitung durch verbeſſerte Ackergeräthe und eine paſſende Miſtpflege, welche derzeit ſo mangelhaft iſt, daß faſt die Hälfte aller Dungkraft vor und bei der Anwendung verloren geht, die Einführung gemeinheitlich zu beſchaffender Geräthe und Anſtalten, wie Dreſch- und Häkſelſchneidemaſchinen, Gemeindeback- und Dörröfen u. a. m., die Einführung von ländlichen Kreditanſtalten und Ermöglichung der Kreditverleihung auf liegende Gründe überhaupt durch Landbaubanken, Wahrung der Eigenthumsrechte gegenüber unſeren Hypothekengeſetzen, Schutz vor Waſſerſchaden, neue Beſteuerungsſyſteme, welche nicht $^7/_8$ aller (direkter und indirekter) Staatsſteuern auf den Landbauer häufen, wie ſolches von den meiſten Staaten Europas nachgewieſen werden kann, endlich landwirthſchaftlicher Unterricht für die landbauenden Maſſen und Anwendung der ſtichhaltigen Lehrſätze der ſo raſch vorſchreitenden Naturwiſſenſchaften auf die Praxis des Landbaues — Alles dieſes würde weitaus den erſten materiellen Forderungen der Neuzeit Befriedigung

ſchaffen können. Wo aber ſieht man dergleichen trotz des drohenden Bankbruches aller Staatswirthſchaften Europas nur in großartigen Angriff genommen, geſchweige erſt in Vollzug geſetzt? Und dennoch ſteht der Satz feſt, daß der auf den Ruinen des an Rohprodukten reichen Feudalſtaates gebaute, moderne Polizeiſtaat aus Ludwig des XIV. Zeit unmöglich mehr wirthſchaften kann, daß ſeine Bedürfniſſe immer nur größer ſtatt geringer werden und daß trotz allem Drängen für die geiſtigen Intereſſen und dem ſcheinbar vorangeſtellten Seufzen der Völker nach Freiheit, Einheit, Brüderlichkeit, nach freier Preſſe und Aſſociation, doch zuletzt nur die materielle Frage, die Frage nach Brod, Kleidung, Wohnung und Unterricht, die Entſcheidung bringt. Der Wirthſchaftsſtaat muß aus den Extremen der ſocialen Kämpfe hervorgehen, wenn nicht der Untergang der ganzen alten beſſeren Ordnung erfolgen ſoll.

In einem wohlorganiſirten Ackerbauſtaate wird das Maß zwiſchen Beſitzloſigkeit und gleich ſchädlichen großen Latifundien gehalten werden müſſen. Keine andere Erwerbskategorie kann dieſes aber leichter finden, als eben die Landwirthſchaft. Die Ermöglichung, Erbgüter von mäßiger, nach Zeit und Ort verſchieden feſtzuſetzender Ausdehnung bilden zu können, wird das mächtigſte Mittel zu Bildung eines kernhaften Bauernſtandes ſein und zugleich die individuelle Freiheit mit der Staatswohlfahrt am beſten vereinigen. Die Atomiſirung oder Verſtäubung des Bodens iſt trotz gegenſeitigem Geſchrei bei freier Bewegung des Ackerbaues nicht zu fürchten, wie darüber notoriſch gültige Beweiſe vorliegen. Das Ackerbauintereſſe ſelbſt ſetzt ſich am entſchiedenſten dagegen und wehrt beſſer ab, als alle Geſetze. Die fortſchreitende extreme Vertheilung der Kapitale aber überhaupt bildet den Kern der Frage über Beſitzloſigkeit. So lange die Arbeitskraft nicht als Kapital, gleichberechtigt mit jedem anderen, ſich erklären kann, welches völligen Rückerſatz, Unternehmergewinn und übliche Nuzungen in Anſpruch nehmen darf, wird immerdar der Kapitaliſt drei Schritte machen, wenn der Arbeiter kaum Einen! Die Diſtanz wird ſo natürlich immer größer und die Spaltung ſchroffer und drohender! Freilich kann ein civiliſirtes Volk allein ſich mit ſolchen Reformen nicht aus der Verbindung mit den anderen rei-

Digitized by Google

ßen, die Konkurrenz tödten wollen, den Lohn feſtſetzen und die Arbeit garantiren, d. h. eben ſie nicht allein durchführen, ſo wenig dies auch mit der Weltfriedenswahrung und der Abſchaffung ſtehender Heere gehen will; aber es iſt ein ſchrecklicher Gedanke, untergehen zu müſſen, weil der Verband mit anderen noch weniger zu dieſen Schritten gezwungenen Genoßen, die aber ſicher einſt denſelben Weg wandern werden, unlöslich iſt. — Die Phyſiologie des Geſellſchaftskörpers, deſſen Herz den Ackerbau, deſſen Glieder die Induſtrie und deſſen Haupt wir den Handel nennen möchten, zeigt nothwendige Geſetze, nach welchen die Völker blühen und verfallen, und es führt ſicher zum Übel, wenn das Kapital zuletzt die alleinige, alles despotiſch beherrſchende, Seele dieſes Körpers bleibt. Man hat das Eigenthum beſchränkt, die Intelligenz gemeiſtert und die Produktion und die Konſumtion zu regeln geſucht; warum geht ihr ſo ſchwer daran, das Kapital in das rechte Verhältniß zu ſeiner ärmeren dienenden Mutter, der Arbeitskraft, zu bringen? Solche Fragen aber nicht in den Mund nehmen wollen, weil Unſinnige und Verwegene (die Socialiſten) ſie auch ausgeſprochen haben, das Wahre vom Falſchen aus Furcht nicht zu ſondern verſuchen, bedeutet nicht Mannesmuth, noch iſt es Zeichen eines unerſchrockenen Freundes der guten Ordnung in der Geſellſchaft. Es iſt ſicher verkehrt, wenn man jetzt, wo der alte Staat, ſeit faktiſcher Auflöſung der alten Stände und noch nicht erfolgter Bildung neuer, bei alleiniger Neigung zur gefahrbringenden Scheidung in Beſitzende und Nichtbeſitzende, wo der rein in ſeine Atome zerfallene Staat nur mehr faſt Einzelne, aber keine durch die feſten Bande der Gegenſeitigkeit verbundene Geſammtheit kennt, wenn man jetzt noch fortan an eine Haltbarkeit des Kapitalſchutzes, an den Beſtand einer zweiten, durch die Hypothekengeſetze zunächſt fundirten Gutsherrlichkeit, eines Analogons der feudalen, glaubt. Es kann für den verarmten Landbauer kein größerer Troſt ſein, ob er gegen ehemalige raſch und maſſenhaft tödtende Hungerjahre der alten Zeit, nun an ihrem perennen Analogon, den unzureichend gegebenen und unnatürlich wirkenden Surrogaten, an Kartoffeln mit entfetteter Milch bei übermäßiger Arbeit dahin ſiecht oder gleich gar nicht zur naturgemäßen phyſiſchen Entwickelung kommt.

Digitized by Google

Wie man es auch wendet, das Recht kann allein die höhere Staatsaufgabe nicht erreichen, es gilt, das vergeſſene Sittengeſetz damit in Einklang zu bringen, um die ſociale Harmonie zu erringen! Das erſt wird den Vollzug jenes geheimen, durch die Geſchichte der Menſchengattung im Großen erſt offenbar werdenden Planes der Natur erringen, der einfach auf die freie, nicht inſtinktmäßige, Entwickelung aller Anlagen der Gattung in der Geſammtheit hinausläuft. Ihr habt euch durch den nothwendigen Antagonismus zwiſchen dem Egoismus und dem Gemeinſinn, durch den Mißverſtand der Antinomie beirren laſſen und dem Erſteren durch das Recht allein den Zweiten geopfert, dadurch aber die Löſung der Aufgabe unendlich erſchwert. Mag ſein, daß es euch nicht gelingt, andere Völkerfamilien werden auf eueren Experimenten fortbauen, wenn nicht vielleicht am Ende unſer ganzer Naturplan höchſter Entwickelung der Menſchheit auch nur auf eine vorbereitende Zwiſchenepoche der ſich in allen ihren Theilen periodenweiſe zu vollenden ſtrebenden Erde hinausläuft und eher einen Appendix früherer Vollkommenheit oder eine Reminiszenz bildet, ein Nachhinken ſtatt Vorſchreiten. Vor dieſer peſſimiſtiſchen Annahme mag uns indeſſen der Gang der Weltgeſchichte bewahren.

2. Die Wiſſenſchaft der Landwirthſchaft gegenüber den Naturwiſſenſchaften.

Aus den Zeiten her, in denen die Naturwiſſenſchaften ſich gern in Wallfahrten zum Heiligthum geheimer Kräfte gefielen und von der Landwirthſchaft keine weitere Notiz nahmen, als eben der Zehentpächter oder der Frohnvogt auch, von daher iſt die noch nicht eben ſelten gewordene Meinung von der Unwiſſenſchaftlichkeit der Landwirthſchaft gekommen, zugleich jene vornehme Scham der Gelehrten, von Dingen etwas zu verſtehen, die Nutzen bringen, und jener Eifer, ſich über jegliche Praxis zu erheben. Daß die Landwirthſchaft ſelbſt nichts weiter als ein Summarium von naturwiſſenſchaftlichen Erfahrungen und von volkswirthſchaftlichen Grundſätzen ſei, daß ſie ſelbſt auf dem größten Felde ihre Experimente anſtelle, deren Reſultate nur ge-

meinhin nicht verſtanden werden, davon ließen ſich die Herren von der reinen Wiſſenſchaft bisher wenig träumen.

Wir halten es für geziemend, in einer Geſchichte der neueren Landwirthſchaft davon zu ſprechen, was denn dieſe ſelbſt zur Erhöhung als Wiſſenſchaft vollkommen berechtigt hat.

Der uns nächſt verwandte Zweig naturgeſchichtlicher Erkenntniß, die Pflanzenkunde, iſt nicht wenig durch die Landwirthe bereichert worden. Begreiflich können wir hier nur einzelne Fälle hervorheben, nicht aber eine umfaſſende Überſicht geben, wie ſolche ſpäter im Detail der Geſchichte ſich darſtellen wird. Zwar haben die Landwirthe nichts vom Leben der Zelle, vom Primordialſchlauch, der Aſtathe und Euſtathe gefunden, und keine Syſteme, keine Klaſſen, Tribus und Subklaſſen nebſt zahlloſen Synonymen und Sprachverrenkungen nach Art von „Perisyncarpiorhax“ aufgeſtellt; aber ſie haben ſteif und feſt behauptet, daß nur die ſich zerſetzenden organiſchen Stoffe im Boden, zunächſt die Exkremente der Thiere, und die Produkte dieſer Zerſetzung Pflanzen nähren oder ihr Wachsthum befördern, ſie haben Gyps, Mergel, Kalk und Kohlenpulver längſt ſchon in Anwendung gezogen, ehe die Lehre von der unorganiſchen Pflanzennahrung feſtgeſtellt war, ja ſie haben nicht blos ſchon ihre weiblichen Dattelbäume durch Überhängen von Antherenkolben der männlichen befruchtet und den sexus der Pflanzen am Hopfen und Hanf lange vor Linneus erkannt gehabt, ſondern ſie haben noch überdieß das Baſtardzeugen in älteſter Zeit ſchon geübt, und zwar ſo erfolgreich, daß man von den wenigſten Kulturpflanzen noch den Urtypus der Art nachweiſen kann. Noch mehr, ſie beweiſen im Pflanzen- wie Thierreiche die Fruchtbarkeit der Baſtarde, und ſetzen ſo eine alte falſche Regel der reinen Naturforſcher, welche die Art ſtreng begrenzen und der Natur wieder ein Geſetz aufladen ſollte, in die Reihe der Ausnahmen herab. Die zahlloſen Baſtarde unſerer Kohlarten, ja ſelbſt ſeltenere von Kern- wie Steinobſtſorten, beweiſen dies deutlich, die agronomiſchen Annalen wiſſen von häufigeren Fällen der Fruchtbarkeit von Hausthierbaſtarden zu reden, als von dem Gegentheil. Den Beweis davon haben wir im 1. Theile geliefert. Daß klimatiſche Änderung und Boden, wie Kultur überhaupt,

Digitized by Google

die Pflanzenwelt der reinen ſyſtematiſchen Botaniker arg verändern in der Zeit, iſt zunächſt wieder durch wiſſenſchaftliche Landwirthe zuerſt gezeigt worden, wenn ihre Praktiker auch mit der plötzlichen und vollkommenen Umänderung des Weitzen in Korn oder der Gerſte in Treſpe und Lolch ſitzen geblieben ſind.

Seit Moſes, der „Völkerhirt", bekanntlich vordem ein Schäfer die Erfahrung von der geringen Fähigkeit der Erſtlinge die Art vollkommen fortzupflanzen gemacht hatte und in den hebräiſchen Geſetzen demgemäß bezüglich der Opfer treffliche Fürſorge traf, ſeitdem haben die Landwirthe immer ſchon als Regel erkannt, daß die Geſetze für die, die Herrſchaft oder das Gut erbende, vorberechtigte Erſtgeburt bei allen zuletzt zum Verderbniß der Raſſen und zum Unheil führen müſſe, da der höchſte Adel der Raſſe nicht im Erſten und Letzten der Nachkommen, ſondern der Natur gemäß in der Mitte liege. Dergleichen Dinge aber haben Einfluß auf den Beſtand und die höhere Entwickelung ſehr großer, wie kleiner Völkerſtämme! Nicht minder hellen die Erfahrungen der Landwirthe bezüglich des Antheiles der Mutter oder des Vaters bei der Zeugung, bezüglich der Vererbung geiſtiger und phyſiſcher Merkmale ſehr Vieles auf, wovon die in engbegrenzten Verſuchen oder Erfahrungen ſich herumtummelnde reine Naturwiſſenſchaft kaum Vermuthungen wagen konnte.

Man weiß, wie viele Theorien von der Ernährung, zunächſt der Warmblütigen, aufgeſtellt worden ſind und wie ſich noch bis in die neueſte Zeit die Anhänger des Kohlenſtoffes und jene des Stickſtoffes, der immediaten oder mediaten Fettbildung, der Reſpirationsmittel und jene der Plaſtik gegenſeitig bekämpften. Hat nicht die ganze jüngere chemiſche Schule, die doch vorher jegliches landwirthſchaftliche Wiſſen der ſchlendrianmäßigen Seichtheit und verbiſſenen Beſchränktheit geziehen hatte, die Richtigkeit der ihren Analyſen der Zeit nach weit vorausgelaufenen Futterwerthſchätzungen der Landwirthe anerkennen müſſen! Ja ſelbſt für unſere ſtabilen Freunde der Landwirthſchaft hat ja neuerlichſt Bouſſingault, der naturhiſtoriſche Cincinnatus unſerer Tage, die Rettung bezüglich der noch ſo ſehr vernachläßigten Salzgaben geboten, indem er zeigte, daß ſchon in den gewöhnlichen Nahrungsmitteln die Hausthiere chlorwaſſerſtoffſaure Verbindungen genug zu ſich nähmen?

Digitized by Google

Es möchte noch lange gedauert haben, bis die Theoretiker uns jene einzig daſtehenden phyſikaliſchen Verhältniſſe der Bodenarten gebracht hätten, welche der Landwirth Schübler zuerſt gab und die noch jetzt in allen Schriften der Naturlehre wieder vorgebracht werden. — Ebenſo hat der landwirthſchaftliche Schriftſteller Sprengel das agronomiſche Verhalten der Gebirgsarten zunächſt auch in Bezug auf die Verwitterungsfähigkeit näher beſtimmt und damit eine Lehre eröffnet, die für die Geſchichte der Erdoberfläche von größter Bedeutung iſt. Daß die Pflanzen und ihre Wurzeln zur Verwitterung der Gebirgsarten beitragen, iſt ohnedem ſchon uralter Lehrſatz der Landwirthe.

Es wäre uns leicht, ſolche Beiſpiele in's Weite noch zu vermehren. Sie genügen aber zur Behauptung unſeres Satzes; und zu beweiſen, daß die Volswirthſchaftslehre einen großen Theil von Landwirthen bearbeitet geſehen hat, halten wir bei offener Geſchichte für überflüßig.

---

[1]) Plato *Πολιτ.* X. 12.

[2]) Montesquieu l' esprit des lois p. 225.

[3]) Montesquieu l. c. p. 187 in notis.

[4]) Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut 1847.

[5]) de re rustica I.

[6]) Man ſehe in den Noten Montesquieu l. c. p. 189. — „il faut ecorcher un Moscovite pour lui donner du sentiment“ Montesquieu esp. d. l. p. 190.

igitized by Google

II.

Die Schulen.

„Quo noscunque feret melior fortuna
Ibimus, o socii comitesque!“

(Horat.)

Digitized by Google

igitized by Google

1. Die Kameraliſten.

Unter allen Doktrinen, welche als Erzeugniſſe freieren Geiſtes hochgebildeter Staaten doch vorzüglich der neueren Zeit als ſchönſte Blüthe angehören, hat die Landwirthſchaft am ſpäteſten in Europa, und insbeſondere im mittleren Theile ſeiner gemäßigten Zone, eine wiſſenſchaftliche Bearbeitung erfahren. Es iſt dieß aber ganz ſachgemäß, wenn man bedenkt, daß Naturwiſſenſchaften erſt Geſtallt gewonnen haben mußten, ehe man ſie als Leiter in der theoretiſchen Betrachtungsweiſe nehmend, die Landwirthſchaft ſelbſt als eine große, zuſammenhängende, Urſachen erklärende und Erfolge beſchreibende Lehre darſtellen konnte. Was bis dahin geſchah, war nichts als oft wiederholte Zuſammenſtellung altbekannter Handgriffe und geiſtloſer, weil nicht zuſammenhängender, Summen von Erfahrungen, geſchmückt mit jenen fabelhaften Bildern der Phantaſie, welche die Geheimniſſe der Natur nicht ausſprechen kann, doch aber malen will, unbekümmert ob es Zerrbilder wahrer Forſchung werden oder nicht. — In einer Zeit, als man aus der Pflanzenaſche die neue Pflanze wieder erzeugen wollte, als man den Wahnſinn herrührend hielt von geronnenem Queckſilber im menſchlichen Leibe und alle Naturwiſſenſchaft überhaupt von jenen Traumbildern wimmelte, welche wie der einzelne Menſch, ſo auch die jugendliche Wiſſenſchaft durchträumt, damals war die Landwirthſchaft ganz in den Händen der Humaniſten, welchen der landwirthſchaftliche Betrieb nur Vergnügen machte, inſofern er den Grund für neue Georgika legte, Eklogen und Idyllen ſchuf, in denen ſich prachtvolle lateiniſche Floskeln und ſprachliche Eleganz überhaupt im gewandten Dialoge anwenden ließ. Noch bis ins 17., ja 18. Jahrhundert

herauf waren römiſche Autoren die Baſis aller mitteleuropäiſchen Landwirthſchaftsſchriften. Sollte im Erfolge ſolcher in Herametern getriebenen Landwirthſchaft nicht das Mißtrauen gegen den lateiniſchen Bauern gewurzelt haben, das noch jetzt eine ſo ausgedehnte und ſchädliche Herrſchaft übt? In der That ſcheint gewiß, daß davon herrührt der ſo ſchwer beſiegliche Starrſinn des Landmannes in Bezug auf ſchriftliche Belehrung und die recalcitranteſte Bockbeinigkeit gegen allen Unterricht von Oben aus, zumal wenn ſie nicht ohne Täuſchung durch lug- und trugvolle Wunderbarkeiten in entſprechender Redeweiſe, wie Er ſie wünſcht, geſchieht. Indeſſen wäre eine ſolche Betrachtung der Entwickelung der Landwirthſchaft als Erwerbskategorie und als Wiſſenſchaft doch nur oberflächlich zu nennen, es iſt nöthig, die Urſachen zu finden. Dazu aber müſſen zwei großartige Bewegungen innerhalb der europäiſchen Literatur in Betracht gezogen werden, jene der franzöſiſchen Encyklopädiſten und engliſchen Staatsphiloſophen und jene zweite uns enger berührende von Seite einiger deutſchen Politiker, welche ſehr nahe an die unabhängigen Kameraliſten, beſſer die Nationalökonomen unſerer Tage angränzen, von Thomaſius, Stißer, Berch, von Juſti, den beiden Moſer u. A. geführt.

Die Lehre von Erfahrung und Beobachtung, von Rechnung und Meſſung als der Quelle der Erkenntniß und den Mitteln, ſie anwendbar zu machen, drang durchs Leben, deſſen Entwickelung ſie beförderten, ſo ſagt der große rheiniſche Hiſtoriker vom Ende des 17. Jahrhundertes ſchon, und durch Loke, Bayle, Schaftesbury, Poland und Andere entſteht gegenüber den poſitiven Wiſſenſchaften gleichſam ein neues volksthümliches Wiſſen. Hier ſind die Vorläufer der Encyklopädiſten, von Voltaire, Diderot und d'Alembert zu ſuchen. Schon Voltaire hatte mit der Marq. du Chatelet verſucht, die alten Schulwiſſenſchaften und die Kontemplation in den Hintergrund und an ihre Stelle die Beobachtung der Natur und die friſche Bewegung des Lebens ſelbſt zu ſtellen. Erfahrung und Beobachtung ſollten fortan die erſte Aufgabe wiſſenſchaftlicher Forſchung werden, und was Voltaire begonnen, was Buffon und Lalande unterſtützt hatten, das führten Diderot und vorzüglich aber d'Alem-

Digitized by Google

bert aus. Was in Frankreich mit allzuertrememem Charakter und mehr mit dem der Revolution ſich Bahn gebrochen hatte, das ward, wie wir bei den freien Kameraliſten zeigen werden, in Deutſchland langſamer, aber vorurtheilsfreier und nicht minder nachhaltig, mehr reformirend ins Leben übergetragen, und zwar hier nach Original, nicht nach franzöſiſchem Muſter. Letzteres wirkte erſt in viel ſpäterer Zeit, als durch die Mattherzigkeit der philanthropiſchen Schulen im 18. Jahrhundert (Lavater, Baſedow, Fellenberg ꝛc.) hindurch ſich die Reallehranſtalten zur beſſeren Begründung gerettet hatten. Wie ſchwach die wirthſchaftlichen Erkenntniſſe der Encyklopädiſten und ihrer Vorgänger auch waren, ſo viel iſt doch gewiß, daß Werke, wie der Geiſt der Geſetze von Montesquieu oder die zahlreicheren Schriften von Rouſſeau und Voltaire nachgerade eine völlige Revolution in den Gedanken der Menſchen über die Geſellſchaft — den Staat! — hervorrufen mußten. Es machen aber nur die Ideen, nicht Barrikaden und Freiſchärler, andauernde Revolutionen, begründen Reformen! Zwei Dinge ſind es nun vorzüglich, die den Landwirth hiebei berühren. Einmal der Eifer dieſer Philoſophen gegen die moraliſche und phyſiſche Korruption des Geſchlechtes und dann ihre Geſtaltung naturphiloſophiſcher Betrachtung überhaupt und der Naturwiſſenſchaften insbeſondere.

Jener Eifer für Tugend, Recht und natürliches Geſetz, der Ausdruck des ſchlichten Sittlichkeitsgefühles, war trotz aller Extravaganzen Rouſſeau's doch vorherrſchend bei den meiſten, und die Erhaltung phyſiſcher Kraft, die Bedingungen hiezu, eine Hauptaufgabe ihrer Beſtrebungen. Auch lag ihnen der Ackerbauſtaat dazu nicht eben ferne, wohl aber fehlte ihnen alles rechte Verſtändniß des hierin Gegebenen. Auch an Widerſachern fehlte es nicht, an Predigern der „Bedürfniſſebefriedigung“ und des Lebensgenußes, wie dieß Diderot und d'Alembert, noch mehr Holbach und Helvetius thaten, wie dieß heutzutage die ganze Nationalökonomie und der maſſenhafte Socialismus thun. Dieſes maßloſe Streben nach Befriedigung der Bedürfniſſe greift in alle Welttheile hinüber, verwirrt alle Grundlagen der wirthſchaftlichen Berechnungen zwiſchen der eigenen Produktivität und Arbeitskraft und jener fremder Länder, heiligt den Han-

Digitized by Google

del, den Lieblingstummelplatz des hier so rasch kreisenden Kapitals, den Handel, der zwar gegenseitigen Gewinn vermittelt, aber auch zum wuchernden Parasiten auf dem socialen Körper geworden ist, dieses heillose Prinzip wirft mit seinen Zahlen alle nur in Verhältnissen sich richtig zeichnenden Elemente der Gesellschaft in endlose Wirren.

Aber Moral jetzt predigen, ist Zeichen von Kopfhängerei, obsoleten Salbaderns und Merkmal eines Beschränkten! „Wohin uns das Schicksal, ob auch ein günstiges? reißt, dahin gehen wir Freunde!“ sagt der große römische Fatalist. Was braucht es weiterer Vorherberechnung und begründeter Pläne?

Noch mehr als für die Herrschaft der Naturwissenschaften, deren veränderter Gang von dieser Zeit an in der unten folgenden besonderen Betrachtung dargelegt werden wird, wirkten die neuen staats- und rechtsphilosophischen Lehren der bezeichneten Schule.

Der Gang in der Entwickelung der Freiheit der Völker aus ältester Zeit her bis in die letzte Zeit, die Einflüße darauf und die Bedingungen des Fortschrittes wurden gezeigt. Die ächte Freiheit der Alten und die Personenfreiheit der Germanen und ihrer Knechte, „et hactenus paret!“ (Tacitus), die bürgerliche aber nicht geistige Freiheit im Mittelalter, welche durch den Ministerialadel zur Beamtenfreiheit, bei welcher Regierungsdienste zur höchsten Freiheit führen, den Übergang bilden, diese Phasen der thatsächlichen Freiheit konnten in ihrer tieferen Beachtung nicht ohne Einfluß auf den dergleichen still und verbissen, widerborstig und scharfgrifflig oft anstrebenden Landbauer, am meisten auf seine Beschützer, die Freunde der Volkswirthschaft in den älteren Zeiten, bleiben. Dazu hatte Ludwig XIV. klüger und sicherer, als der stürmische Bauernkrieg in Deutschland, die Macht der geistlich-adeligen Aristokratie des Mittelalters gebrochen, damit das Fundament des alten europäischen Staatensystems vernichtet und monarchisch-militärische Gewalt an ihre Stelle gesetzt, viel Übleres zwar bezüglich der niederen, bodenbauenden Klassen, als jener wohl häufige Druck, aber doch nicht minder eine seltene, materiell trefflich geübte Vorsorge der „Herren“, — doch aber für die Freiheit der Ersteren insofern

beſſer, als nun mehr Gleichheit in der Schätzung aller, will ſagen: Geringſchätzung aller, — eintrat und mit dem Extrem die Rückkehr zum verſtändigen Maße angebahnt war.

Mit den Encyklopädiſten ſiegte gegen das Ende des 18. Jahrhundertes, in Frankreich zunächſt, die Lehre vom Fortſchreiten mit der Zeit, von der Induſtrie und der Verbeſſerung des Zuſtandes aller Klaſſen! Der chriſtlich ritterliche Staat des Mittelalters ſinkt, das Reale tritt als Zeitforderung voran! Der Scholaſticismus beginnt immer mehr in den Hintergrund zu treten und ſelbſt der reine Humanismus wird von der klaſſiſch-nationalen Bildung gedrängt. Zwar hatte ſchon vom 14. Jahrhunderte an die Weltgeſchichte neben ihren früheren Faktoren noch Einen neuen, ſelbſtthätigen, ſehr kräftig wirkenden erſtehen geſehen, der in neueſter Zeit vielleicht der wirkſamſte von Allen iſt. Das iſt die durch das geiſtige oder innere Leben der Völker erzeugte Literatur, der Träger innerer Bildung, der auf äußere Geſtaltung europäiſcher Reiche immer größeren Einfluß übt. Hiedurch, ſagt Schloſſer, unterſcheidet ſich die neue Zeit ſeit dem 14. Jahrhunderte von der alten ſehr weſentlich. Wohl haben die Univerſalhiſtoriker die Literaturgeſchichte bezüglich geiſtiger Regungen für die althergebrachten Wiſſenſchaften und Lehren, für das humaniſtiſche Erbe, trefflich ausgebeutet und den Einfluß ihrer Entwickelung auf das Staatsleben gezeichnet, aber jene geiſtigen Bewegungen für Hebung materiellen Wohlſtandes, für den Haushalt und Ackerbau, Handel und Gewerbe, die noch entſcheidenderen Stammquellen des endloſen Stromes aller Civiliſation, die hat man nach ächt deutſcher Weiſe jählings vergeſſen! Waren nicht die freiſinnigen Kameraliſten des 17. und 18. Jahrhundertes (und Thomaſius, Stiſſer, Berch, von Juſti u. A. gehörten dazu) die erſten Vorkämpfer der geſetzlichen Volksfreiheit? ja ſelbſt der Stamm deutſchthümlicher Entwickelung auf Hochſchulen und im Leben? Sind nicht noch die meiſten Nationalökonomen unſerer Tage die Grundſäulen, auf welchen des Volkes erſtes Streben zum Fortſchritt ruht, und iſt ihnen Volksthümlichkeit ſchwer zu erringen? Und wie ſollten auch ſie der Sache des Vaterlandes untreu werden, denen doch die wahren

Quellen ſeiner Kraft im Landbau, ſein einziges Mark in wohlbemeſſener Induſtrie und der unwiderſtehliche Schwung im lebhaften Handel am beſten bekannt iſt!

Seit Arbuthnot, Pope und Swift in England, ſpäter Voltaire, Montesquieu und die Encyklopädiſten mit den ſcharfen Waffen des Witzes und Talentes die alte ſcholaſtiſche Gelehrſamkeit, die Pedanterei der Schulen und ihre gedankenloſe Gelehrſamkeit in die hilfloſeſte Lage gebracht hatten, aus der ſie auch von dem Geiſte unſerer Tage nicht allein nicht gebracht, ſondern in die ſie leichtlich noch tiefer hineingeſtürzt werden, ſeit der Zeit, als man zum Erſtenmale daran dachte, daß Befriedigung materieller Bedürfniſſe, daß Förderung von Ackerbau, Gewerben, Induſtrie und Handel, kurz deſſen, was zunächſt Noth thut, wichtiger ſei als alle klaſſiſche Gelehrſamkeit mit und ohne Gedanken, ſeit dem Anfang des 18. Jahrhundertes bis auf die Gründung des phyſiokratiſchen und jener Syſteme der nachfolgenden Staatsökonomen bis in unſere Tage, iſt es ein ſtändiger Vorwurf geweſen, ſowohl der Getreuen eines Dacier und Salmaſius, wie jener der höheren Forſcher humaniſtiſcher Wiſſenſchaft, daß nämlich nun die ſchnöde Materie alle rein geiſtigen und daher eben höchſt menſchlichen und allein adelnden Strebungen der Völker zu vernichten drohe, daß Erwerb von Reichthümern, Beförderung des Luxus, höchſte Befriedigung der Bedürfniſſe bei der Verweichlichung und oft Debandirung unfreier Maſſen, Hauptaufgabe der Zeit geworden ſei, die ſich dadurch zwar nicht ſchlechter, wohl aber auch nicht beſſer befinde, als das eigentliche Mittelalter. Wir wiſſen indeſſen doch nicht, ob jetzt noch jene „grobe Unwiſſenheit, jene Armuth, Schmutz und Jammer, jene Bigotterie und Aberglaube der Menge“ herrſche, wie in der älteren Zeit der Herrſchaft feiler und lobhudelnder Scholaſtik oder verdorrter Götzendienerei der alten Klaſſiker-Citanten. Wenn die Staatsökonomen ſeit Turgot bis auf M' Culloch oder Cobden nicht geradezu immer in ihren Schriften den Grundſatz ausſprechen, daß Verbeſſerung des materiellen Volkszuſtandes nur Mittel zum Zweck ſei, daß eine geiſtige Entwickelung nur durch materielle Kräftigung zum Vollgut der Völker werden könne, daß endlich nur ſo die wahre und

vollkommene Wirkung geiſtiger Errungenſchaften erzielt werde, ſo thaten ſie es wohl zunächſt, weil ſie ſelbſt dieſen höchſten Punkt ihres Einflußes kaum zu erörtern wagten, weil ihnen eben nicht einfiel, auch der Staatslehre von philoſophiſch-geſchichtlicher Seite aus neue Grundſätze zu geben. Oder hat Turgot, der Miniſter und Encyklopädiſt, hat der freiſinnige Say oder der tiefe Adam Smith, haben dieſe moraliſch unantaſtbaren Männer nicht in ihren Schriften oft und immer auf Freiheit des Geiſtes wie wahre freie Verhältniſſe der Gewerbe, des Handels und ſelbſt des Ackerbaues hingewieſen, die Geſchichte der älteren Staaten als Leitfaden für ihre Erörterungen genommen und den Zuſtand der Unterdrückung materieller wie geiſtiger Kapitale als den Grund aller Staatenverderbniß aufgeſtellt?

Ein großer Geſchichtforſcher unſerer Zeit hat bezüglich Voltaire's „mondain“ geſagt[1]): „Die Lehre des Weltkindes, worüber ſich damals Jedermann beſchwerte, wird jetzt in der Hauptwiſſenſchaft unſerer Tage, in der Staatsökonomie, als die höchſte Weisheit ſyſtematiſch vorgetragen. Miss Martineau bringt ſie in Romane, ſie wird in den freien und in despotiſch regierten Staaten von allen Regierungen, den frommen ſowohl, als den gottloſen, wenn es anders ſolche gibt, genau befolgt. Die Grundſätze, über die man ſich beſchwerte, werden in unſeren Tagen überall durch Verordnungen verkündigt, Schulen, Univerſitäten, Behörden werden darnach eingerichtet, es wäre daher ungerecht, Voltaire um die Ehre zu bringen, daß er der erſte, der geiſtreichſte Verkünder des Evangeliums des 18. und 19. Jahrhundertes geweſen ſei. Man ſollte ihn nicht als den Urheber des Übels anklagen, welches nicht von ihm, ſondern durch das Fortſchreiten der Kultur veranlaßt ward, und man ſollte ihn nicht, wie man zu thun pflegt, als Apoſtel einer Wiſſenſchaft verfluchen, die nicht er, ſondern ſeine Zeit erfunden hatte.“ — Es iſt wahr, ſowie hier dargeſtellt, werden die Lehren der Staatsökonomen von den Staatslenkern und Regierungen in der Regel ausgebeutet, und in der That, noch nie ward dieſen ein gefährlicheres Werkzeug in die Hand gegeben, deſſen falſche Handhabung raſchere Verletzung und ſelbſt Zerſtörung der Herrſchaft wie der Ratio-

Digitized by Google

nen ſelbſt herbeiführen wird. Aber nicht das wollten die Kameraliſten der alten, die Staatsökonomen der mittleren und die Nationalökonomen und Volkswirthſchaftslehrer der neueſten Zeit! Sie wollten nur der ganz vergeſſenen Theſis, welche die Natur für die Löſung der Weltgeſchichte geſtellt hat, nämlich jene der phyſiſchen Ausbildung bei geiſtiger Vervollkomnung oder jedenfalls gleicher Krafterhaltung des Menſchen bei und zur Erreichung höherer geiſtiger Entwickelung Geltung verſchaffen. Sie wollten zeigen, wie wir es können, daß Vernachläßigung der Befeſtigung materieller Intereſſen, im Ackerbau vor Allem, dann im Handel und den Gewerben, einem geiſtig hochſtehenden Volke noch viel eher den Untergang bringt, als ſelbſt dem dummen und barbariſchen, das dabei noch die Kraft und Einfalt, zugleich auch die Tugenden, der erſten Zuſtände hegt. In dieſem liegt noch eine Zukunft, jenem aber iſt der Untergang an die, wenn auch beſchwingte, Ferſe geheftet. Wohl haſchen unverſtändige Regierungen von einem Tag auf den anderen nur darnach, was ihren thörichten Wünſchen und jenen der höheren Klaſſen oder ſelbſt den Maſſen genehm iſt; um die Zukunft, um Dauer, um Aufgaben der Weltgeſchichte gar, darum ſich zu kümmern, würde unpraktiſch, ſelbſt Merkmahl eines Thoren ſein, aber noch iſt Hoffnung da für ackerbauende Völker, die Klippen zu vermeiden bei weiterem Fortſchritt und endlich das rechte Maß zu finden.

Indeſſen gaben auch nicht jene frivolen Encyklopädiſten, oder die Engländer vor ihnen, der neuen Lehre vom Haushalt der Nationen und Staaten allein den Anfang. Ja ſo ächt deutſch und mit dem Erwachen deutſcher Selbſtſtändigkeit in der Wiſſenſchaft innig verſchmolzen iſt der erſte Anfang dieſer Lehre, daß die Humaniſten ſelbſt in den Kameraliſten des endenden ſechzehnten wie des ſiebzehnten Jahrhunderts überhaupt die erſten Gründer unabhängiger deutſcher Wiſſenſchaft ehren.

Wenn Thomaſius, Juſtus Möſer, J. J. Moſer, Stryk, Stiſſer, v. Pfeiffer, v. Ludewig und ſpäter Beckmann, wenn der edle Münchhauſen ſelbſt theils als vorragende edle Charaktere, als Oaſen des Edelmuthes in den damaligen Wüſten deutſcher Reichsſchlechtigkeit glänzen, theils als Heerführer der kommenden deutſchen Literatur begrüßt werden, ſo ſagen

wir einfach, daß dieſe Männer nicht blos in der erſten Reihe der Vorkämpfer gegen die Barbarei der Schulen, Gerichte und Geſetze ihrer Zeiten glänzten, ſondern auch als ſogenannte Kameraliſten die Fundamente der Nationalökonomie legten, wenn ſie auch nicht ſo glücklich waren, ſo glänzende Theorien aufzuſtellen, wie ihre ausländiſchen Nachfolger. Sie hatten eben in Deutſchland erſt mit Befreiung des Materials zu thun, mit Erweckung der Anerkennung eines Rechtszuſtandes nicht blos für das, was bisher als Reichskörper galt, ſondern auch für das, was inzwiſchen Volk, oder friſches Leben jenes Körpers, geworden war. Die unblutige Revolution, durch welche ſie dem in unzähligen Formen leibeigenen und unterjochten Volke einige Freiheiten verſchafften, ſind in der That mehr werth, als alle metaphyſiſchen und philoſophiſchen Syſteme unſerer Zeit ſammt der Idealphiloſophie als Dreingabe zuſammengenommen.

Die deutſchen Kameraliſten des 18ten Jahrhunderts haben das Verdienſt ſelbſteigenen ſiegreichen Kampfes für Volks- und Menſchenrechte, während die Humaniſten dieſer Zeit höchſtens die ſittenloſen Weltanſichten der Ausländer in's Vaterland einſchwärzten, wo ſie indeſſen um ſo eher verwelkten, als ſich jener deutſchen realen Richtung zur Seite eine originelle Geiſtesrichtung im ertragsloſen Wiſſen entwickelte, ohne indeſſen den alten Schulſtank gänzlich vertreiben zu können, wie er denn auch jetzt noch mehr in Deutſchland als irgendwo in Europa ſeine geiſttödtenden Dünſte verbreitet.

Dieſe Erſtarkung des deutſchen Gemeingefühles fand auch zunächſt in den niederen Klaſſen ſtatt, nicht in den höheren, welche der Ausländerei, zunächſt dem Franzoſenthum völlig verfallen waren. Allmälich verdrängten die beſſeren Werke Stiſſer's, Beckmann's, Künhold's, Reichart's, Eccard's, Leopold's und v. Münchhauſens vor allem! die alten Folianten des adeligen Hof- und Feldlebens, und neben dieſen geradſinnigen und frommen Hausvätern konnten ſich erſt nach und nach Gottſched's und Gellert's, Rabener's und Zachariä's Schriften reihen, um den Kaiſer Oktavianus oder Till Eulenſpiegel zu verdrängen. Ja ſo gewiß iſt der Weg, auf dem ſich ein Volksbewußtſein bildete und höhere Geiſtes-

bildung erſtrebt ward, auf dem die ſchönſten Errungenſchaften unſerer Tage, geſetzliche Entwickelung, Rechtspflege, konſtitutionelle Freiheit, gefunden wurden, ſo gewiß, ſagen wir, iſt der Weg, auf dem die Schriften der „Hausväter" und Kameraliſten, adeliger wie unadeliger, in's Volk drangen, der wichtigſte und richtigſte geweſen, daß man noch jetzt ſelbſt in Staaten, wo Wachſamkeit der Geiſtlichen oder ſelbſt Mangel an dieſen den Eingang erſchwerte, doch Empfänglichkeit für ſchönere Künſte und Wiſſenſchaften, die Schriften jener frommen und Rechtpredigenden erſten Lehrer des Staats- und Privathaushaltes neben Legenden und Poſtillen ſieht. Iſt es nicht zugleich ein Charakteriſtikum jener Tage, daß neben dieſen Hausvätern in der Literatur zugleich auf die Bühne ſelbſt ſich das Familienſtück, ſich der Hausvater drängte? Wenn man aber glaubt, daß der Eifer für Befreiung aus materiellen wie geiſtigen Banden nicht ſo erheblich war, wie dieß zur ſelben Zeit ſeitens frivoler Ausländer, wenigſtens für das Revier rein geiſtiger Thätigkeit ſchien, ſo wird uns eine genauere Betrachtung dieſes Streites bald lehren, was man erkämpfte und daß nicht der plötzliche und blutige Erwerb aller erwünſchten Rechte in Frankreich durch die Revolution, nicht die alles durch Reichthum und Gewinngier beherrſchende Plutokratie und Ariſtokratie des extremarmen und extremreichen Britannien, daß nicht Militär- und Feudalzwang vieler ſlaviſcher Länder die Aufgabe dauerhafter Staatenentwickelung löſen, ſondern daß reine chriſtliche Moral als Maßſtab hiſtoriſchen und menſchlichen Rechtes den Kern der Völkerſpendenden Europa, Germaniens zunächſt, bilden ſoll und muß, und daß dafür von unſeren Vorfechtern gekämpft ward [2]).

Streng genommen können wir zwar den Heros jener Zeiten, Juſtus Möſer (vom hannoverſchen Adel adoptirt) nicht für einen Kameraliſten im engeren Sinne halten, aber es wird uns doch auch Niemand ſagen können, daß dieſer edle Mann und erſte der Miniſter irgend einer anderen Schulſparte mehr angehört habe, als dieſem Zweige und der Staatsökonomie überhaupt. Rühmt wohl die Geſchichte ſeinen Styl und beſſere Schreibart, rühmt ſie ſeine Beleſenheit oder ſeine Studien der Schriften freiſinniger Ausländer, rühmt ſie das Alles mehr?

Digitized by Google

oder hat ſie verſtändigeren Grund dazu, wenn ſie einfach ſagt: Juſtus Möſer war ein edler, deutſcher Mann, der das Althergebrachte zumeiſt für haltlos erklärte, ohne deswegen gar nichts Gutes daran zu laſſen, ja er ſucht ſelbſt „das Neue dem Überlieferten und Hergebrachten, dem, was dem Volke zur Gewohnheit, was ihm werth geworden, unterzuſchieben, um es dadurch national und dauerhaft zu machen **)." Möſer wie Turgot, ſagt die Geſchichte, traten als angeſehene Beamte und freundliche Vermittler zwiſchen dem Volk und den ſtolzen ſelbſtſüchtigen Regierungen auf und ſuchten langſam, ſchonend und vorſichtig die Verbeſſerungen wirklich einzuführen, die ſie in ihren Schriften empfahlen.

Wenn wir freilich hohen Flug der Gedanken, heftigen Eifer und poetiſche Begeiſterung, rührende Threnodien und epiſchen Wortſchwall als Maßſtab nehmen, um die großen Männer des 18ten Jahrhunderts zu meſſen, — dann ſicher ſtehen unſere Helden, die am Boden hingen, poſitive Schranken erkannten und idealen Lebensanſichten ziemlich fremd blieben, ja bei denen die Grammatik ſelbſt noch übel beſtellt war und die noch im Zopfſtyl der Kanzleien ſchrieben, — dann allerdings ſtehen wir billig zurück und laſſen den Pietiſten der Schweitz, einem Gottſched, v. Sulzer, noch mehr einem Leſſing und den Dichtern jener Zeit den Vorrang. Anders aber, wenn wir nach den thatſächlichen Erfolgen ſchätzen, welche durch den höchſten Muth und patriotiſchen Eifer errungen wurden, als man die tauſendfach geknoteten Bande zu löſen begann, welche den armen, nichtadeligen Mittel- und Bauernſtand umſchlangen, als man jenen Volkskern zu ſchaffen anfing, nachdem der alte durch ſeine eigene Barbarei ſich oft zu Grunde gerichtet hatte, jenen Kern des kräftigen Mittelſtandes, der jetzt das Mark der Völker bildet, weil er das einzige Aſyl aller ſchönen Tugenden hegt. Wenn wir das als Lebenshöchſtes nehmen, was uns den Weg bahnte zur höchſten Rechtspflege, zu menſchlich-freien Geſetzen und zu verfaſſungsmäßigen Sicherheiten, dann aber mag Styliſtik und grammatiſche Reinheit in den weiten Hintergrund des Schönen ſchwinden und dem Nützlichen den Vorrang laſſen, ohne daß wir gerade läugnen, daß die hohe Er-

rungenschaft von Wissenschaft und Kunst in freien Gedanken nicht sehr viel zu dem Erfolge beigetragen hat.

J. J. Moser übertraf weitaus alle Zeitgenossen an Kühnheit des Angriffes auf den unübersteiglichen Wust der Feudalzeit. Nicht gering war der Schrecken, der auf sein Kriegsgeschrei, auf seine Anklagen hin, in die Kanzleibeamten, in die Höfe, Hofrechte und Finanzkammern fuhr!

„Er störte die Sicherheit und Ruhe, sagt der Geschichtschreiber dieses Jahrhunderts *), welche der Stock militärischer Disziplin, das dreifache Erz der Brust und des Herzens der zum Geschäft abgerichteten Juristen und der felsenfeste Glaube der Hoftheologen zu Gunsten despotischer Herren und der ihnen ähnlichen Beamten geschaffen hatten."

Dieß war insbesondere der Fall, als 1759 sein Buch: „Der Herr und der Diener, geschildert mit patriotischer Freiheit" erschienen war. Eine Stelle daraus borgen wir von Schloßer.

„In verschiedenen Provinzen Deutschlands habe ich die Handlungen der Landtäge in der Nähe zu betrachten Gelegenheit gehabt. Es hat mich ein ordentliches Bedauern gekostet, wie das landesväterliche Herz auf denselben herumgeschleppt worden. Nach der Proposition der landesherrlichen Kommissarien bräche dem theueren Landesvater das Herz, daß er mit neuen Anforderungen beschwerlich fallen müsse, Er, der alsdann erst froh sein würde, wenn er seine Unterthanen reich und glücklich machen könnte. Dieß einige tröstet ihn, daß es ganz unvermeidliche und unter der Leitung eines höheren Schicksales stehende Landesbedürfnisse seien, welche ihn nöthigen, dem Lande mit neuen Anforderungen beschwerlich zu fallen. Nach dieser Charlatanspredigt geht das Negotiiren an. Die Landhauptleute, der Erbmarschall, die Ausschüße von Prälaten, Ritterschaft und Städten, und wie sie nach der verschiedenen Lage der deutschen Provinzen heißen, werden einer nach dem andern besprochen, gastirt, belebt, bedroht und gewonnen, die mehreren Stimmen machen endlich den Schluß und es wird ein abermaliges Aderlassen durch das ganze Reich resolvirt. Der Landtagsabschied ist so gelehrt, wie eine Leichenpredigt, und der Minister mit seinen

Mäcklern, und Küch- und Kellerbedienten kommen in Triumph nach Hof zurück, Leben und Wonne breitet ſich wieder über die Favoriten und Favoritinnen aus, der Jäger bläßt auf die freudige Nachricht von den neuen Landtagsgeldern noch einmal ſo muthig in's Horn, die Sängerin, die ſeit 13 Monaten nicht bezahlte Sängerin, ſteigt ſo hoch wie eine Lerche, der Parforce Hundsſtall, dem die Rentkammer und Creditores ſchon den Untergang dekretirt hatten, ertönt von frohem Geheul, und alle adeliche und unadeliche Müßiggänger rechnen bereits auf die neu eröffnete Goldgrube ꝛc."—

Es iſt betrübt genug, zu bedenken, daß dieſe Wahrheiten wohl hinreichten, ihren Verkünder den erbärmlichſten Verfolgungen auszuſetzen, aber nicht im geringſten dazu beitrugen, den alten, edlen grundbeſitzenden Volksſtamm zum Gedanken der Erreichung freier geſetzlicher Selbſtſtändigkeit ſowohl ſeiner ſelbſt und ſeines Beſitzes, wie ſeiner Bauern und der Bürger in den Städten zu bringen, und daß erſt in ſpäter Zeit er hin und wieder ſeine lange vergeſſene Stelle unter den Vorderſten der Nation zu jeglichem Fortſchritt einnimmt, nachdem von ganz anderer Seite her die Reaktion eingetreten iſt.

Daß durch ſolche edle Muſter der freie Gedanke allmälich Eingang gewann und ein Bollwerk von politiſchen Verhältniſſen angegriffen werden konnte, welches ſich allen weiteren materiellen Verbeſſerungen der Landwirthe entgegengeſtellt hatte, wird klar ſein, und in der That begannen jetzt kräftiger als je die Diskuſſionen über den Werth der großen und kleinen Güter — dabei Hatzfeld, v. Berg, Authenrieth, Cella und Winkler ſich damals auszeichneten — es ward die Abſchaffung der Gemeinheiten, die Theilung oder Verpachtung der Gemeindegründe an Einzelne durch Reinhold, Glebitſch, Kraft, Meerwein, Wöllner, Schlettwein, Grasmann bevorwortet, endlich ward mehr als je auf Aufhebung der Leibeigenſchaft und Abſchaffung der Frohnen gedrungen. Unſere Tage haben ſelbſt noch den letzten quälenden Reſt alten Verbandes — die Robot — bei den civiliſirten Völkern Oſteuropas fallen geſehen. Überſehen wir hier noch vorerſt dieſe Bewegungen im 18. Jahrhundert.

Was die höheren Stände, was Adel und ſelbſt Hierarchie

gegen einander gehegt hatten, der giftige Spott und die brennendſte Satyre auf alte Feudalmacht und den Glauben ans Dogma, es war nachgerade in das Volk gedrungen, es hatte den mehr praktiſchen Lehren von der Anwendung jener Grundſätze im Leben den Weg gebahnt oder ihn jedenfalls frei von Hemmung erhalten. Glücklich jene Völker, bei denen das Gute nicht mit dem Schlimmen zugleich fiel, denen unter dem Streben nach Freiheit nicht die ächte Geſittung entwich! Leider aber ward faſt überall die neue Lehre von den Höchſtſtehenden benützt, um ſich wohl des Feudalzwanges und der hierarchiſchen Bande zu entledigen, aber nur, um dann mit militäriſch-despotiſcher Gewalt allein das zu thun, was vorher die Vielen übten.

So zog man in Italien, nach franzöſiſchem Beiſpiel, den Adel vom Lande an den Hof, um ihn entweder völlig macht- und kraftlos zu machen und militäriſch-bureaukratiſch zu nutzen, jedenfalls aber ſeinen Einfluß auf das Volk zu vernichten; dann aber ſchaffte man allerdings viele alte Mißbräuche ab, trat oft hierarchiſchem Unfug und der Feudaltyrannei entgegen, wohl aber zunächſt nur, weil man wohl einſah, daß aus dem alten Material, reſp. den Pächtern und Bauern, ſo nichts mehr herauszupreſſen war. Man hegte von Zeit zu Zeit das Wild, um dann nur beſſere Jagd zu halten! So geſchah dieß zunächſt in Neapel unter Karl IV. und ſeinem berühmten Miniſter Tanucci. Aber in Oberitalien wirkte der Zeitgeiſt doch anders, namentlich in Mailand, wo durch die edlen Grundſätze der Maria Thereſia Verbeſſerungen in der Rechtspflege, und namentlich bezüglich der Staatsverwaltung und des Staatshaushaltes, eintraten. Eine der edelſten Erſcheinungen bereitete ſich aber in Toskana unter dem weiſen Leopold vor, wovon indeſſen erſt ſpäter die Rede ſein ſoll.

In Frankreich, dem Vaterlande der neuen Ideen (und neben dem äußerſten Drucke findet ſich immer die äußerſte Freiheit!) waren indeſſen jene Lehren der Erſten Liberalen Jungeuropas, der höhnende Spott eines Voltaire wie die ernſtere Weisheit Montesquieu's gänzlich nutzlos für die Regierenden geweſen, wenig mehr für's Volk, und erſt die ernſteren und entſchiedenen Encyklopädiſten, noch mehr die höchſte Noth, er-

Digitized by Google

zeugten jene schreckliche Revolution, wovon wir unten weiter sprechen werden, vor Allem dann, wenn wir von den ersten eigentlichen Nationalökonomen, den redlichen Physiokraten, zu sprechen haben.

Das, was unsere kameralistische Schule war und wirkte, hat Frankreich vor diesen Staatsökonomen nicht gekannt. Es genüge hier zu bemerken, daß schon 1745 der alte Marschall Noailles dem Könige sagte, daß das Elend des eigentlichen Volkes unsäglich sei.

Vor Allem aber hatten in Dänemark die Bemühungen unserer Lehrer günstige Aufnahme, und zwar unter den höheren Ständen, gefunden. Dänemarks Könige, Christian VI., der vorzüglich Handel und Verkehr beförderte, den Wohlstand des Bürger- und Bauernstandes pflegte, dann unter Friedrich V. (1746), der die Nationalökonomen Schimmelmann (Finanzminister), Moltke und Pontoppidan sehr kräftig wirken ließ, endlich Christian VII. und unter ihm der ältere Graf Bernstorf haben mehr für Wissenschaft und Kunst, für Rechtspflege und Reallehren, für Haushalt und Befreiung der niederen Klassen gethan, als irgend ein Staat Europa's. Nur Maria Theresia, Joseph II. und Friedrich der Große kamen ihnen nahe. Max Joseph III. in Bayern blieb mehr bei kraftlosen Wünschen uud energielosem Streben.

Dieser ältere Bernstorf, und der jüngere war noch edler und größer! verdient unter den Wohlthätern der Menschheit eine der ersten Stellen. Bernstorf vertheilte schon unter Friedrich V. auf Seeland die Gemeindegüter unter die Bauern, und bewirkte nachher die gesetzliche Aufhebung der Leibeigenschaft — erstes Beispiel für Deutschland!

Auf den Rath des Grafen Günther v. Stolberg gab die verwittwete Königin jedem leibeigenen Bauer Eigenthumsrecht an ihrem Hofe; eine Kommission zur Vertheilung von Gemeinheiten unter des Grafen Moltke Vorsitz ward ernannt und die Ablösung wie Fixirung, ja Aufhebung der Frohnen ward begünstigt.

Von Sachsen unter Brühl, von Würtemberg unter Süß, schweigt die Geschichte landwirthschaftlichen Fortschrittes, möchten nicht Erinnyen einst den Griffel zur Hand nehmen!

Über Feudalintereſſen und hierarchiſche Hemmniſſe hinweg raſch zum despotiſchen Militärſtaat, wie man dieß nach franzöſiſchem Muſter allenthalben in Europa that, dieſen Schritt machte nicht Öſterreich, welches allein mit Vorſicht und Klugheit verfuhr, zwar durch Belaſſung der alten Formen bis auf unſere Tage herauf, wenn nicht gerade das Genie am Throne ſaß, oft nahe daran war, die Ehre der Feldſchlacht und das Anſehen im Völkerrath zu verlieren, — und dadurch indeſſen oft keine geringere Übel erlitt, als die ſtürmiſchen Veränderungen anderwärts erzeugten, welches aber doch in den Grundfeſten der Stammververfaſſung und des alten Rechtes, wie der Moral und der Tugenden der alten Zeit weniger erſchüttert ward, als jene und ſomit die Quellen ſeiner Kraft in der vollen Stärke des mehr natürlichen Zuſtandes erhielt. Hier begann Maria Thereſia mit klarem Verſtande und gutem Willen jene Verbeſſerungen, die ihr den Namen der Großen für ewige Zeiten ſichern.

Heer, Finanzen und Gerichtsverwaltung wurden völlig umgeſtaltet, ſelbſt der Hof ward von einer Unzahl (ſogenannte Kameraliſten!) Hof-Paraſiten befreit und ſelbſt im Detail in jeglicher Ökonomie insbeſondere durch ihren Gemahl Franz Verbeſſerungen gemacht.

Zwar ward das monarchiſche Prinzip und die Centraliſation bedeutend gehoben, aber zum Wohl des Volkes, deſſen Handel und Gewerbe, wie vorzüglich Ackerbau befördert wurden; ſeine kleinen Dränger wurden in Schranken gehalten und genöthigt, Etwas zu lernen, wollten ſie höhere Stellen bekleiden. Die politiſche Gewalt der Geiſtlichkeit ward nicht minder gehemmt.

Unter den ſchriftſtellernden Landwirthen der kameraliſtiſchen Schule haben an dieſen Kämpfen am meiſten Theil genommen Oeder und Buchholz, v. Münchhauſen, Grollmann, Doeganer, Wack, Runde, Wiegand und Wichmann ꝛc., insbeſondere aber auch die Freunde des Kleebaues, der edle Schubert hier an der Spitze. Vor Allen aber den größten Leſerkreis hatte ſich der den Landwirthen ſo nahe ſtehende von Juſti erworben.

Joh. Hein. Gottlob v. Juſti war der vollkommenſte Typus eines Liberalen aus der Mitte des 18. Jahrhunderts. Zu-

Digitized by Google

gleich Polyhiſtor und Philoſoph vereinigte er in ſich neben hohem humaniſtiſchem Wiſſen insbeſondere alle jene Kenntniſſe aus der Naturkunde, die zur Hebung des geſellſchaftlichen Lebens der Menſchen dienen. Veredlung des „ſocialen“ Lebens war ihm Aufgabe. Seine Thätigkeit war daher in den verſchiedenſten Richtungen hin entfaltet, immer aber ehrenwerth und tüchtig, wenn auch oft an die Projektmacherei ſtreifend. Aus Waid Indigo zu machen, wie in der Mitte des 18ten Jahrhunderts zuerſt die Franzoſen lehrten, empfahl er neben der Unterſuchung über das Alter der Foßilien, die Einkünfte des Staates, neben Branntweinbrennen ſtand der Plan einer neuen Kriegsverfaſſung im Sinne der Volkswehr und bezüglich der abzuſchaffenden vielen Feiertage wagte er ſich mit der Geſchichte des Thamus hervor.

Es würde uns indeſſen die Betrachtung der Wirkſamkeit der theils publiciſtiſchen Staatsökonomen und Kameraliſten von unſerer beſonderen Aufgabe zu weit abführen, und wir kehren gerne auf die engeren Fahrgeleiſe der mehr landwirthſchaftlichen Kameraliſten zurück, um uns den Eingang zu den Rationellen und Experimentalökonomen der ſpätern Zeit zu bahnen. Wenn wir geſagt haben, die erſten Lehrer des öffentlichen wie privativen Haushaltes ſeien mit der Maske humaniſtiſcher Zierrathen und feudaliſtiſchem Zopfe auf den Lehrſtuhl getreten, ſo haben wir dazu unſere wohl erwogenen Gründe. Wird man überdieß damals, als es noch lange keine kameraliſtiſche Fakultät und naturwiſſenſchaftliche Sektionen gab, als die Naturforſchung ſelbſt der alten Lehrmethode des Humanismus entſproßen und, mit all ſeinen Übeln behaftet, der praktiſchen Applikation ſich geradezu ſchämte, überdieß auch noch im eigenen Hauſe viel zu ſehr beſchäftigt war, um Hilfe nach Außen leihen zu können, — und that ſie's, ſo war's mindeſtens ſehr problematiſch und verlor ſich in unbrauchbare Syſtemſucht, damals, als Theologie und Jurisprudenz noch mit hoher Geringſchätzung, wo nicht Verächtlichkeit, auf den Viehmaſt oder Kornbau dozirenden quasi Aſtergenoſſen ſahen, wie wir's noch heute erleben, da uns doch eigene Fakultäten, Schulen und Inſtitute, da uns ſelbſt der Zeitgeiſt, der Reales will und hirngeſpinſtigem Wiſſen das Urtheil ſprach, zu Hilfe kommt, — wir

ſagen, wird man denn damals den Lehrer der Ökonomie für ebenbürtig gehalten haben? Mußte er nicht ſich ſtärker als Andere hinter die ſchützende Phalanx der alleinigen Staatsehre — des hohen Adels — zu verſtecken ſuchen, und durfte es nur ſchüchtern wagen, neben „hochadeligem Landleben und Haushalt“ auch „deren Bauerngüter“ zu gedenken und in endloſer Reihe die Formalien und Bedingungen des Pachtes oder Beſitzes, der Erbzins- und Zinsgüter, der Laſt- und Churmedigen-Güter, der Landſideleien, Meyer- und Schillingsgüter, der Ganz-, Halb-, Spitz-, Karren-, Spänner- und Fröhner-, Koſſaten- und Hinterſätlergüter ꝛc. ꝛc. und ſonſtiger Phaſen der Leibeigenſchaft zur eigenen Lehre zu erheben?

Fr. Ulrich Stiſſer, fürſtlich braunſchweig-lüneburgſcher Amtmann, hatte ſchon 1735 ſeine Einleitung zur Landwirthſchaft der Deutſchen geſchrieben, die um ſo intereſſanter iſt, als ſie eines der erſten Kompendien bildet, die dem damaligen Univerſitätsunterricht in der Landwirthſchaft zu Grunde liegen ſollten. Vor ihm hatte ſchon Thomaſius dieſen Weg angebahnt, und neben Stiſſer hatte auch Dietmar, Profeſſor zu Frankfurt, und Hofrath Schmeizel zu Halle denſelben verfolgt.

Wie ſchön doch und recht im Style des wiedererwachten deutſchen Nationalgefühls, das bei den niederen Ständen indeſſen niemals erloſchen war, rühmt ſich Stiſſer, ſeine Einleitung deutſch geſchrieben zu haben, und ſchließt ſich dem bedeutſamen Motto an:

Peregrinamur domi!

„Sage mir, mein lieber Leſer [7]), was hilft es dir, wenn du den Louis in ſeiner Pracht des Hofes oder Lit de justice, die Parlamentsverſammlung in ihren Mortiers, Louvre und Verſailles in denen koſtbaren Gebäuden, der Frantzen Volk in neuen Trachten, flatternden Sinnen und hämiſchen Anſchlägen geſehen und kennen lernen, durchſucheſt du auch das Merkwürdigſte in dieſem Jahrhundert, die Akta der Juſtizkammer, den Aktienhandel, die Konſtitutionsgeſchichte und ſpaniſchen Heirathsakta .... und wenn du auch nach deiner Heimkunft mit einem Pariſerdegen, dergleichen Federmeſſer und Schnupftobaksdoſen prangeſt, wird ſolches dir doch in deutſchen Geſchäften zu keiner Expedition nützen,

Digitized by Google

ja, wenn du gleich alle Tage von dem beſten Vin de Nuit, de Hay oder Vologne in den Bart geklopfet und deine ganze Natur verderbet haſt, ſo wirſt du doch dieſe Unternehmung zu deinem Schaden bedauern und die eingeſogenen despotiſchen Maximes können dich nicht ſelten unglücklich machen."

Den gewöhnlichen Angaben nach war Chriſtian Thomaſius der Erſte, der gleich zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts zu Halle öffentlich Ökonomie in oben angegebener Ausdehnung lehrte; ihm folgte Peter v. Ludewig, dann Frankenſtein und Dr. Zink in Leipzig (1742); aber ihre Bemühungen waren noch privativ und vom Staate nicht erkannt.

Der König Friedrich Wilhelm errichtete 1727 zu Frankfurt an der Oder und zu Halle die erſten Profeſſuren für Ökonomie und Kameralwiſſenſchaft und beſetzte ſie mit den Geheimräthen Ditmar und Gaßner [8]). Nicht lange darauf gründete auch Schweden einen Lehrſtuhl der Ökonomie auf der deutſchen Univerſität Rinteln (1730) und (1745), ward Zink zu demſelben Zweck an das Karolinum nach Braunſchweig gerufen. Wie im Norden Deutſchlands, ſo ward auch im Süden, zumal von der weiſen Regierung der öſterreichiſchen Lande, die Wichtigkeit dieſer Doktrinen erkannt und ſchon 1752 wird am Thereſianum, zehn Jahre ſpäter an der hohen Schule zu Wien ſelbſt, eine Profeſſur für Ökonomie errichtet. Erfurt 1763, Prag 1766, Göttingen folgte 1768, ſo daß dieſe Fortſchritte in den 70er Jahren zu den geſicherten und regelmäßigen gehörten. Wir werden hören, wie ſich ihnen bald landwirthſchaftliche oder Kameralfakultäten, bald eigene Inſtitute und insbeſondere Geſellſchaften und Vereine in faſt ganz Europa anſchloßen. Dieſe kameraliſtiſche Bearbeitung der Landwirthſchaft — und ſie war die erſte wiſſenſchaftliche, die Statt fand — hatte vor Allem das Gute, daß eine genauere Darſtellung der Beſitzbedingungen und der Verhältniſſe, unter denen der damalige Landbauer wirthſchaftete, erzielt und damit zugleich das Nachtheilige dieſer Umſtände bezüglich der Kultur dargeſtellt ward. Die folgenreichſten Wirkungen hat dieſe kameraliſtiſche Schule der Landwirthſchaft nur bezüglich der Legislatur errungen, nicht aber bezüglich der Ertragsberechnungskunde oder ſelbſt Betriebslehre,

Digitized by Google

am allerwenigſten aber bezüglich des ſpeziellen Theiles des Landbaues, der lediglich den Empirikern überlaſſen blieb und deſſen Reſultate oft ſchlecht genug den hohen Lehrern der Univerſitäten bekannt waren. Ein nicht viel geringeres Verdienſt dieſer Schule iſt ferner das entſchiedene Auftreten ihrer Repräſentanten gegen die abergläubiſchen und betrügeriſchen unzähligen Angaben der Empiriker oder ſogenannten Praktiker, gegen Zauberkraft und Wunderwirken derſelben, wozu ſie von ihrer höheren Bildung zwar getrieben wurden, deren Widerlegung und Untergrabung ihnen aber wegen Mangel naturhiſtoriſcher Kenntniſſe ſchwer fiel. Wie erſt hätten ſie neue Fortſchritte im Hauptfache anregen können? Wie eine wiſſenſchaftliche Grundlage dafür gewinnen, da die Naturwiſſenſchaften ſelbſt noch für ihre Exiſtenz zu kämpfen hatten? — Erſt mit höherer Entwickelung dieſer ſelbſt gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts wird an eine nennenswerthe wiſſenſchaftliche Theorie der Landwirthſchaft gedacht werden können und in der That hat auch erſt der Gründer der rationellen Landwirthſchaft dieſe Bahn gebrochen.

Wie weit übrigens der ſinn- und planloſe Geiſt des ſpäteren Bureaukratismus, die echten kameraliſtiſch-juriſtiſchen Wiſſenſchaften kamen, denen pedantiſches Ableyern der beſtehenden Ordnungen bezüglich Zoll-, Poſt-, Bergwerks-, Münz-, Jagd- und Forſt-, Waſſer-Regalien, der Hoheitsrechte, ordentlichen und außerordentlichen Abgaben ꝛc. Hauptaufgabe war, das zeigt der ältere Zweig unſerer Schule, wie wir ihn unter anderen auch in Fabricius noch um's Jahr 1773 finden. In ſeinem ganzen Werke finden wir nichts, auch gar nichts Neues, es iſt eine lebige Zuſammenſtellung. Etwas intereſſant iſt ſeine Eintheilung der allgemeinen Ökonomie in Polizei- und Kameralwiſſenſchaft. Erſtere lehre die Einrichtung und Beförderung des Nahrungsſtandes, dieſe aber handle von der Gründung und Vermehrung des Vermögens des ganzen Staates. Inſofern die Polizei ſich wieder mit Aufhebung der Hinderniſſe, die dem Nahrungsſtande der Einwohner entgegen ſind, beſchäftigt, und ſomit eine genaue Kenntniß dieſes Nahrungsſtandes, des Landes und der Geſetze vorausſetzt, inſofern iſt es alſo die damalige Polizeiwiſſenſchaft, aus welcher die echten Anſichten von Befreiung des Volkes von Leibeigenſchaft ꝛc.

ſloßen. Wir halten es geradezu für überflüſſig, ſeine landwirthſchaftlichen Erörterungen bezüglich der Kultur der Gewächſe, Thiere und Mineralien [10]) zu gedenken, da ſolche bei den Empirikern früher und beſſer gefunden werden (ſiehe unten); aber ſo matt auch das ganze Buch geſchrieben iſt, ſo hat es doch als feſten Grundſatz — die Freiheit der Bauern ſtehen, wie dieſe Meinung in Dänemark damals auch mehr als ſonſt wo in's Volk gedrungen war; des großen Bernſtorf Geiſt hatte nicht vergebens erkannt und als Hauptſatz aufgeſtellt, daß die Landwirthſchaft den ſtärkſten, ſicherſten und beſten Nahrungszweig bilde, daß der Bauernſtand die Stärke und der Kern des Landes ſei. Fabricius konnte alſo damals ſchon auf dem Katheder lehren: die Leibeigenſchaft enthalte das größte und wichtigſte Hinderniß der Landwirthſchaft. Er widerlegt den thörichten Einwurf, daß die freien Bauern weglaufen würden. Nur Mißvergnügen und Armuth treibe ſie fort. Auch erkennt er als beſondere Hinderniſſe der damaligen Landwirthſchaft die zu große Ausdehnung der Bauerngüter, die Gemeinſchaft der Felder, das unrechte Verhältniß zwiſchen Stadt und Dorf. Wie die Polizeikameraliſten die Übel der Landwirthſchaft zu entfernen ſuchten, ſo wagten ſie ſich nicht minder daran, die landwirthſchaftlichen Betriebszweige en detail ſelbſt durch Geſetze zu befördern, ein leider ſehr ſchwieriges und meiſt erfolgloſes Unternehmen! Roden öder Gründe und Anbau derſelben, neue und beſſere Bauarten, Güte und Menge des Viehes, Bienen- und Seidenbau will man polizeilich kommandiren! Überhaupt bemerken wir gegen die letztere Zeit der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts bei den Kameraliſten einen ſehr tiefen Stand aller wahren und beſonderen landwirthſchaftlichen Erkenntniß, um ſo mehr, als um dieſe Zeit die experimentirende Schule der Empiriker zu immer höherem Anſehen, zu werthvollen Entdeckungen und in eine wiſſenſchaftliche Form ſich brachte. Es iſt nichts ſeichter und hohler, leerer und geſchmackloſer, als ein Hand- oder Lehrbuch der Landwirthſchaft von ſolchen Ökonomiſten oder Kameraliſten geſchrieben! Wir verweiſen deshalb auf Fabricius und die folgenden, welche ſich in encyklopädiſcher Behandlung der alten Materie nicht beirren ließen, bis ſie keine Zuhörer mehr fanden! So war gegen Ende

des Jahrhunderts die Anfangs ſo erfolgreich wirkende Schule der Kameraliſten in die Nationalökonomie, die Land- und Forſtwiſſenſchaft, die Technologie, den Bergbau ꝛc. als beſondere Zweige auseinander gegangen, und die Staatswirthſchaftslehre unſerer Tage hat den nächſten Anſpruch auf geiſtiges Merkmahl und Erbſchaft jener Ehrenmänner aus des großen Thomaſius und der nächſtfolgenden Zeit! Für ſie aber muß eine eigene Geſchichte Rede und Deutung geben, für uns kann ſie nicht Aufgabe ſein, obwohl wir im Auszug davon zu ſprechen uns bemüßigt finden werden.

Mit etwas tieferen Gedanken in ſtaatsökonomiſchen Dingen, bedeutender Seichtigkeit aber in den blos kompilirten, die Landwirthſchaft betreffenden Theilen ging And. Berch vor, Profeſſor der Rechte, der Haushaltungs- und Handlungswiſſenſchaft zu Stockholm. Sein Werk erſchien ſchon 1747 und war von Dan. Gottfr. Schreber, dem bekannten Profeſſor der Kameralwiſſenſchaften zu Bützow und äußerſt fruchtbaren Kompilator und Selbſtſchaffer, überſetzt unter dem Titel: Einleitung zur allgemeinen Haushaltung, in ſich faſſend die Grundſätze der Polizei-, Ökonomie- und Kameralwiſſenſchaften, zum Behuf ſeiner Vorleſungen eingerichtet von A. Berch, und zum Behuf der Vorleſungen auf deutſchen Univerſitäten u. ſ. w. Halle 1763.

Die Haushaltungswiſſenſchaft wird hier als die Kunſt angeſehen, Eigenthum zu erwerben, zu verwalten und zu bewahren. Sie wird, nächſt einer beſonderen Polizeiwiſſenſchaft auf 154 Seiten, noch als Landwirthſchaft auf 65 Seiten, als Lehre von den Bergwerken, den Künſten und Handwerken, vom Handel und der Kameralwiſſenſchaft insbeſondere abgehandelt. Letztere beſchränkt ſich zunächſt auf Kammergüter, Kameraleinkünfte, Ausgaben und Rechnungsſtellung, auf Hoheitsrechte der Regalien, Steuern und Auflagen, und bezeichnet genau den Geiſt einer gewiſſen Klaſſe von Kameraliſten, der bis in's neunzehnte Jahrhundert noch fortdauernd in den Hörſälen ſich herumtreibt, verfolgt von Adam Smith'ſchen Prinzipien und tödlicher Langweil!

Was uns beſonders intereſſirt, ſo iſt zwar auch hier der Möglichkeit für den Bauer Grundeigenthum zu erwerben, Laſten ablöſen zu dürfen und der Befreiung vom Flurzwang das Wort ge-

ſprochen, allein mit ziemlicher Lauheit und ohne ernſtere Erörterung der Gründe. Berch wie Schreber waren noch zu ſehr Hofkameraliſten und gingen nur auf Ausbeutung des Gegebenen aus. Welch ein Kontraſt zwiſchen den dreibändigen Hausväterfolianten der keimenden empiriſchen Schule und der ſechzig Seiten Landwirthſchaftslehre dieſer Kameraliſten! Mochten ſie auch ſpäter theilweiſe die Naturwiſſenſchaften zu Hülfe rufen wollen, um ihre Lücken auszufüllen gegenüber den vollen Reihen der Empiriker, es gelang ihnen doch meiſt ſchlecht, wie wir ſelbſt an Beckmann noch ſehen. In der That, für das Specielle der Landwirthſchaft haben die Kameraliſten gar ſehr wenig gethan, Kaſimir Medikus, Gugenmus und die Kameralſchule zu Lautern, ſpäter Heidelberg etwa ausgenommen. Vollendeter ſelbſt als dieſe noch und mit außerordentlichem Glücke hatte J. Beckmann (geb. 1739 zu Hoya) um 1766 das Panier des Realen in den Kameralien überhaupt zu Göttingen aufgepflanzt. Insbeſondere auch für die Landwirthſchaftslehre iſt er für viele Dezennien hin maßgebend geweſen und in vielen Auflagen folgten ſich ſeine Grundzüge der Landwirthſchaft, ohne daß wir aber einen beſondern Fortſchritt darin erblicken können. Für die Landwirthſchaft hat zweifelsohne Beckmann nicht dasſelbe geleiſtet wie für andere Zweige, ſo oft er auch von den folgenden Kameraliſten dafür geprieſen wird.

Weder die Experimentallandwirthſchaft an ſich, noch die durch Naturwiſſenſchaften unterſtützte Theorie, ſelbſt nicht höhere ſtaatsökonomiſche Ideen oder kombinirende gemeinübliche Praxis leiteten den Präſidenten von Benekendorf bei Herausgabe ſeiner Studien, dieſen ſeiner Zeit weithingeſchätzten Verfaſſer der **Oeconomia forensis**, der am äußerſten Endpunkte jenes Zweiges der kameraliſtiſchen Schule ſteht, welche die Gerechtſame, Hand- und Spanndienſte, Frohnen, Laudemien und das ganze unüberſehbare Heer alter Feudallaſten für höher hielt, als den Grund und Boden des Landgutes ſelbſt.

Der Bauer, eine Arbeitsmaſchine ohne Spur von Freiheit und Willen, höchſtens als boshaft, tückiſch und betrügeriſch erkannt, das Landgut, der Inbegriff von zweideutigen Gerechtſamen, glänzendes Reſultat zahlloſer Servituten, landwirth-

ſchaftliches Wiſſen, ein Haufwerk von ungeſichteten, nur lokale Geltung habenden Bauernregeln, die man in Praxis ſelbſt nie erfahren hatte, das waren v. Benekendorf's Fundamente, auf denen er ſeine Oeconomia forensis (1775—80), den letzten großartigen, in acht Bänden ſich blähenden Ausfluß von Feudalwuſt im 18ten Jahrhundert, ferner ſeine ökonomiſchen Schriften, ſeine zuverläßigen Nachrichten von wichtigen Landes- und Wirthſchaftsverbeſſerungen (1778—84), den Ackerkatechismus (1776—85), Abhandlung vom Düngen, über Rindviehſeuchen, Garten- und Obſtbau ꝛc. ꝛc., vor Allem aber in nuce ſein Geſetzbuch der Natur für den wirthſchaftenden Landmann (1786) gründete. v. Benekendorf hatte ſeinen konſervativen Geiſt bis zur Idee höchſter geiſtiger wie materieller Stabilität ausgebildet — wenn man dieſen Ausdruck brauchen darf — ihm galt alles Vorgefundene als Geſetz, noch mehr als beſtes und rechtmäßigſtes Geſetz, mochte es Adels- und Staatsrechten (er kannte kaum andere!) oder Erfahrungen im Reiche der Natur und der Landwirthſchaft zunächſt gelten. Der Geiſt, welcher ſeine Oeconomia forensis diktirte, herrſchte auch in ſeinem Geſetzbuch der Natur für den wirthſchaftenden Landwirth. Niemand würde mehr getäuſcht ſein, als wer in dieſem Buche Naturgeſetze oder nur Naturforſchung überhaupt ſuchen wollte. Wenn v. Benekendorf ſeine ſchwächſte Seite enthüllen wollte, ſo durfte er nur naturwiſſenſchaftliche Reden halten wollen.

Benekendorf hat die Landwirthſchaftslehre mit nichts Neuem bereichert, ſeine vielen Schriften haben nur den Werth von Sammlungen, unter denen mit Mühe zuweilen eine intereſſante Erfahrung gefunden wird. Es iſt bezeichnend genug, wenn wir ſagen, daß dieſer Autor der letzteren Dezennien des 18ten Jahrhunderts weder dem Fruchtwechſel, noch dem künſtlichen Futterbau, ja ſelbſt der Stallfütterung verhältnißmäßig ausgedehnte Aufmerkſamkeit widmet; wohl ſpricht er von dieſen Dingen, die doch damals alle gebildeten Landwirthe vorzugsweiſe beſchäftigten, aber man ſieht, daß er blos läuten gehört hat.

Benekendorf ſchreibt ſehr weitſchweifig und matt, nur wenn es auf ſein ökonomiſches Forum zugeht, wird er warm. „Die Verhältnißmäßigkeit der Bauernahrungen mit den ihnen

auferlegten Dienſten, nebſt der ſchuldigen Geſtellung tüchtigen Geſindes und Geſpannes gehört beſonders dahin. Beides ſind die wahren Grundſäulen einer vernünftigen und zweckmäßigen Einrichtung der Bauerſpanndienſte."

„So viel Dienſte," ſagt Benekendorf [11]), „als ein Unterthan von ſeiner Nahrung, ohne dabei zu Grunde zu gehen, leiſten kann, iſt er der Herrſchaft zu verrichten ſchuldig — dieſes war der allgemeine Grundſatz der erſten Stifter des deutſchen Bauernſtandes; und er muß auch noch anjetzt beobachtet werden, weil er in der Vernunft und dem Naturrechte ſelber gegründet iſt!" —

„Ein jeder dienſtbare angeſeſſene Unterthan beſitzt ſeine Nahrung unter der Bedingung, daß er davon herrſchaftliche Dienſte leiſten ſoll. Der Genuß dieſer Nahrung iſt ſein Lohn, wofür er Dienſte verrichten muß [12]). Und ſchon die Vernunft macht es nothwendig, daß die Arbeiten, die für Lohn geſchehen, nach dem Verhältniß des Lohnes eingerichtet werden müſſen" [13]).

Kurz, ſchlicht, praktiſch und gerad aus, aber ohne viel zu diſtinguiren, fördert Stumpf eine begründetere Empirie, wie wenige vor ihm. Klar iſt alſo, wie maßloſe Vielſchreiber [14]) ſich ihm entgegen ſtemmten. Stumpf iſt der erſte Profeſſor und Kameraliſt, der wirklich recht praktiſch ſchreibt und vollgiltige Erfahrungen zu benützen weiß. Von allen ſeinen, freilich auch recht zahlreichen aber guten Schriften iſt das Geſagte zu beweiſen ſein Lehr- und Handbuch der geſammten Feld- und Hauswirthſchaft geeignet [15]). Sind auch noch ſeine naturhiſtoriſch-theoretiſchen Kenntniſſe mangelhaft, ſo fehlt doch der auf Erfahrung gegründeten theoretiſchen Applikation nichts und ſeine Anſicht vom gemeinen Stall- reſpektive Strohmiſt [16]) hat noch jetzt völlige Geltung. Doch kann nicht geläugnet werden, daß Stumpf oft zu raſch, heftig und oberflächlich verfuhr, überhaupt wie es ſcheint, fremde Autoritäten ſehr wenig, oft ſeiner Lehre zum Nachtheil — achtete.

Schon 1794 veröffentlichte Stumpf Biographie und Schickſale des ökonomiſchen kameraliſtiſchen Inſtituts zu Jena, ganz ähnlich ſpäteren Vorkommniſſen, nachdem er Profeſſor zu Greifswalde geworden war.

Stumpf gab auch von Schönfeld's Landwirthſchaft und

ihre Verbeſſerung von 1773 in den 90er Jahren (1791) wieder heraus, ferner 50 Vortheile zum Erwerb größeren Vermögens, dann ein neueſter Kern des Land- und Gartenſchatzes (1793—95), ſein Lehr- und Handbuch (1793—95), Grundſätze der deutſchen Landwirthſchaft (1789), allgemeiner Bauernkalender pro 1791 und dann auch 1792 (Bürgerkalender) und 1793, nebſt dem ein Taſchenkalender für Kameraliſten pro 1791 und ein allgemeines ökonomiſches Jahrbuch pro 1792, monatliche ökonomiſch-kameraliſtiſche Reiſen (1784), die Lehre von Leeden (1790), pragmatiſche Geſchichte der Schäfereien in Spanien ꝛc. (1786) und anderer Werkchen über Theile der Schafzucht. All dieſes beweiſ't klar, daß ſeine Thätigkeit in eine Periode fiel, wo man auf ſehr manchfaltige Weiſe ein erworbenes Kapital mittelſt Buchhändlerpraktik zu nutzen verſuchte. In 4—6 Jahren hatte ſich der ſonſt wackere Stumpf, der leider auf Riem zu viel achtete, rein ausgeſchrieben! Sein Streben begann immer mehr in des Letztgenannten Treiben zu verfallen, wenn es auch noch keine Analoga zur Riemiſch-Leopoldiſchen Landwirthſchaft, Riemiſch-Reuter'ſchen Trokariren, zum Riemiſch-Arndt'ſchen Ackerbeſtellungsſyſtem, zum Maſiuſiſch-Gülkiſchen ökonomiſchen Teſtament für Dummſchafe ꝛc. ꝛc. bietet.

Die Fortſchritte der Empiriker ſowohl in Sammlung von neuen Erfahrungen auf Experimente geſtützt, wie in rationeller Erklärung durch die Natur-Wiſſenſchaften überhaupt verfehlten nicht, auch die Kameraliſten zur weiteren Bewegung zu treiben. Wie weit ſie es in der That brachten, zeigt einer der beſten und letzten ihrer Schule, denn was nach Thaer's Reform den Katheder mehr für Landwirthſchaft beſtieg, mußte ſich dem Rationellen fügen, oder es war gerichtet; dieß zeigt vorzüglich Franz Chr. Lor. Karſten, herzoglicher Profeſſor zu Roſtok, der „Erſte Gründe der Landwirthſchaft, ſofern ſie in Deutſchland anwendbar ſind, zum Gebrauch akademiſcher Vorleſungen“ [17]) ſchrieb. Es hat dieſes Buch vor ähnlichen Zuſammenſtellungen der alten Kameraliſten, Beckmann nicht ausgenommen, nur ein etwas größeres Volumen voraus und enthält nichts als einen Extrakt der Hausväterliteratur oder der Schriften der Empiriker überhaupt, noch dazu mit ſo vielen Cita-

Digitized by Google

ten verziert, daß man faſt glauben ſollte, Karſten, der Profeſſor, habe ſelbſt nicht die mindeſte praktiſche Kenntniß beſeſſen. Die allergewöhnlichſten Dinge ſind hier als Ariome mit Belegen aufgeführt, wie es denn 6. p. 44 §. 65 heißt: „Das Ausſtreuen der Getreidekörner oder das eigentliche Geſchäft des Säens geſchieht am ſicherſten mit der Hand und zwar von eigentlich dazu beſtimmten Perſonen, die es in dieſer Arbeit durch lange Übung zur Fertigkeit gebracht haben," dazu Beleg: Münchhauſens Hausvater I. 156. Germershauſens Hausvater II. 1.

Übrigens hatte Karſten allerdings praktiſche Kenntniß, zumal bezüglich der Meklenburger Wirthſchaft. — Aber die Specialgeſchichte weiß wenig von ihm! In den letzten Tagen der kameraliſtiſchen Schule erſchien, gleichſam als den Übergang vermittelnd mit Hülfe philoſophiſcher Balken und Luftbrücken zwiſchen der höher entwickelten Empirie und der indeſſen von klarem Lichte erhellten Staatshaushaltslehre, ein Werk, von deſſen wirklichem Werthe wir lediglich nicht im Stande ſind etwas ſagen zu können, ſo ſehr und oft es auch ſonſt in der Reihe der die Landwirthſchaft reformirenden Schriften des beginnenden 19ten Jahrhunderts voran geſtellt wird. Es iſt A. L. v. Seutters Verſuch einer Darſtellung der höheren Landwirthſchaftswiſſenſchaft für Kameraliſten, Ökonomen und Ökonomieverwalter [18]). Viel wird hier vom Wiſſen überhaupt, von Begriffen praktiſcher Aufgaben und noch mehr höherer Landwirthſchaftswiſſenſchaft, von den Haupttheilen derſelben, als: Gründungslehre, Benutzungslehre und Darſtellungslehre, endlich ſelbſt vom philoſophiſchen Begriff des landwirthſchaftlichen Bodens geſprochen und ſo der erſte Weg gebahnt, auf dem ſpätere philoſophiſch-ſpekulirende Staats- und National-Ökonomen rüſtig fortſchritten, um in's Bereich der ſo ſehr der nüchternen Anſchauung und auf Erfahrung gegründeten Berechnung der Staatshaushaltslehre vom philoſophiſchen Sauerteige damaliger Zeiten anſteckendes Ferment zu tragen, was denn auch nach raſcher wilder Gährung ein ungenießbares Produkt zu hinterlaſſen nicht weiter verfehlt hat. Wenngleich vorzüglich aufgebläht in der Sucht nach philoſophiſchen Erläuterungen und Folgerungen, ſo doch andererſeits werthvoller ſind im ebengenannten Werke die Rechtsbeſtimmungen über die Erwerbsarten und

Digitized by Google

Ausübung des landwirthschaftlichen Gewerbes, von den Einschränkungen der freien Ausübung des Eigenthumsrechtes des Landwirthes durch Servituten, endlich die Benutzungslehre. Wie v. Seutter der Anfangspunkt, so ist F. G. Schulze zu Jena der Ausgang derartiger Behandlungsweise der höheren, eigentlich nationalökonomischen Landwirthschaft. Ihre Arbeiten mit jenen der Engländer in demselben Fache verglichen zeigen deutlich den Mangel deutscher Fertigkeit in Handhabung so praktisch wichtiger Wissenszweige.

Es ist wahrhaft betrübt zu lesen, wie v. Seutter [40]) im Studienplan für einen Landwirth, der zuerst (sehr treffend!) drei Jahre praktisch unterrichtet sein soll, wie für diesen in den folgenden drei Jahren in jedem Semester Philosophie und ähnliches vorgeschrieben wird (darunter transcedentaler Idealismus, Moralphilosophie, philosophische Menschengeschichte, allgemeine Encyklopädie, Ästhetik ꝛc.), für Landwirthschaft selbst in specie aber nur zwei Semester, darunter noch Nationalökonomie, Geschichte der Landwirthschaft mit ihrer Literatur. Der alte, edle Muth der Kameralisten des anfangenden 18ten Jahrhunderts ist ganz hier erloschen, man wagt es bereits nicht mehr hohes Mißfallen zu erregen.

Als einen der letzten Professoren der Landwirthschaft in dem Sinne der alten Kameralisten muß, neben W. Medikus in Landshut, damals in Süddeutschland noch Georg v. Forstner zu Tübingen als ausgezeichnet genannt werden. Wenn man wissen will, wie seicht nachgerade alle diese kameralistische Wissenschaftlichkeit der Landwirthschaft geworden war, darf man nur seinen Leitfaden zum Vortrage der Landwirthschaftslehre öffnen, worin eben neues gar nichts steht. Er sagt zwar p. 7, §. 22: „Endlich wurde die Ökonomie folgends zur Wissenschaft erhoben, indem man anfing, ihr Lehrstühle auf Universitäten zu errichten," allein damit ließ man auch die Wissenschaftlichkeit bewenden, als wenn der Katheder sie schon von selbst im hohlen Leib haben müsse!

Digitized by Google

2. Die Empiriker.

Als Vorläufer der ſpeziellen Schule der Empiriker unſeres Zeitraumes müſſen wir vor Allem der ſo eigenthümlichen adeligen Hausväterliteratur noch einmal gedenken. Nicht blos als Seitenſproßen der alten ſcholaſtiſchen Gelehrſamkeit wie de Crescentiis, wie Heresbach oder Colerus, ſondern auch noch als Keime eines ſelbſtſtändigen kräftigen Stammes germaniſchen Ackerbaues finden wir im 17ten und 18ten Jahrhundert eine eigenthümliche Literatur hochadeliger Haushaltung- und Landwirthſchaftslehre, die rein aus dem alten und alleinigen grundbeſitzenden Adel, aus den Freien des Landes, hervorgegangen war. Wir können mit Vergnügen jenes Streben beachten, da es uns den Troſt gibt, zu erkennen, wie auch ohne griechiſchen und römiſchen Nachlaß unſere Väter und überdieß noch jene alten, ſonſt nur ritterliches Thun werthſchätzenden Grundeigner ſich der höheren Vervollkommnung des Ackerbaues zugewandt hatten. Leider hatte auch hier ihre verdammliche Ausländerei den reinen Kern ſehr verunſtaltet und die allein Anſehen verleihenden humaniſtiſchen Studien die Entwickelung verkümmert! Dahin gehören vornehmlich Franz Philipp, Pfalzgraf am Rhein, der gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts unter dem Namen Florinus ſeinen **Oeconomus prudens et legalis** oder klugen und rechtsverſtändigen Hausvater ſchrieb, der dann bis 1751 mehremale, namentlich von Donauer ſehr vermehrt und verbeſſert, neu aufgelegt wurde; Wolf Helmhard von Hochberg ſeine **Georgica curiosa aucta** oder Bericht vom adeligen Land- und Feldleben. Herzog Ernſt von Sachſen ließ einen kurzen Unterricht für Landleute verfertigen, v. Feldek und v. Rohr, v. Schönberg, v. Soleyſel, v. Benningſen und v. Becher vor Allem ſind nicht minder bekannt, und endlich ſetzte dieſem Allem Otto v. Münchhauſen in ſeinem Hausvater von 1766 die Krone auf und bahnte eine Richtung an, auf der fortan Männer aus allen Ständen ſich Ruhm und Ehre errangen. Man könnte dieſen Abſchnitt unſerer Geſchichte füglich den der „Hausväter-

literatur" nennen, die analog den Schriften à la „Maison rustique" in Frankreich oder den „books of husbandry" in England erstand. Ihre charakteristischen Merkmale waren vor Allem: Außerordentliche Ausdehnung ihrer Lehre über Alles, selbst sehr minutiöses im Staats- und Landhaushalt, worüber sie dann die in bestimmten Gegenden üblichen Regeln und Verfahrungsarten mittheilten, dabei besonders viel auf die Grundsätze der Jurisprudenz rekurrirten und endlich besondere Bearbeitung des Hofhaushaltes großer Herren, wobei denn französischer Sitte und Gebräuche vor Allem mit viel Ehre und Lob erwähnt wird.

O. v. Münchhausen hatte indessen viel mehr geläuterte, besser begränzte und patriotisch-humanere Grundsätze und kann dieser Hausväterliteratur kaum recht mehr beigezählt werden. Indem wir bezüglich des Inhaltes der Schriften dieser besonderen Varietät von landwirthschaftlichen empirischen Autoren auf die frühere Zeit und theilweise auch auf die folgende verweisen, müssen wir eilen, den eigentlichen Kern der landwirthschaftlichen Literatur unserer Periode, nämlich von der Mitte des 18. Jahrhundertes an bis zu seinem Ende, in nähere Betrachtung zu bringen, und geben nur noch das einzige Faktum der allgemeinen Kulturgeschichte der europäischen Völker zur weiteren Beachtung, daß nämlich dieser hausväterlichen Literatur in der Wirthschaft selbst eine ähnliche in den Exempelbüchern der Geistlichen für die Theologie, in den rechtsverständigen Rathgebern der Juristen, ja selbst in den Familienstücken auf der Bühne zur Seite ging, daß eben mit einem Worte der Kultus der engeren Familie sich ehedem allüberall und viel stärker aussprach, als in unseren Tagen.

Neben diesen edlen der Erfahrung huldigenden und gegen Vorurtheile und Aberglauben rüstig ankämpfenden Hausvätern der alten Zeit erhob sich auch in pedantischer Gespreitzheit der jenen Tagen eigenthümliche Ton der Geheimwisserei, den die Alchemisten aus des Glauberi Zeiten so trefflich ausgebildet hatten.

Ambrosius Zeiger, ehedem Amtsverwalter und Pächter der hochadeligen Alvensleben'schen Rittergüter zu Kloster Roda war es, der unter dem verständigen Titel einer vernünfti-

Digitized by Google

gen Anleitung zur Ökonomie und kunſtmäßigen Verbeſſerung des Feldbaues (anitzt auf's Neue zum Druck befördert, Frankfurt anno 1757) einen großen Wuſt von unſinnigen Geheimniſſen, alle Arten Land zu erkennen, ohne Miſt zu düngen und fruchtbar zu machen verbarg.

A. Zeiger verſchmäht es geradezu von Kornbau oder Viehmaſt u. dgl. zu ſprechen, er hält dies für gemein und überläßt es den gewöhnlichen ökonomiſchen Schriften; er will lediglich den Segen Gottes, der in der Natur verborgen liegt, unmittelbar an ſeiner Quelle nachweiſen, und, wer den hat, meint er weiter, dem wird ſich ſchon das andere geben „wie das Griechiſche" nach der Gelehrten Sprichwort [20]). Dazu nun bedient er ſich eigener fünf Spiegel, die er, freilich „ohne Ruhm zu melden" [21]), der Eintheilung der menſchlichen Natur in vier Haupttemperamente nachgebildet hat. Doch mehr davon in der Geſchichte der Agrikulturchemie und Lehre von Pflanzennahrung; hier genüge, daß ſein Lied am Ende auf die Umwandlung des Salpeters in vegetabiliſches Öl hinausläuft, daß eben der Salpeter in geringer Doſis allen Miſt erſetzen könne. Wie ſehr die damalige Zeit nach Geheimmitteln, um in einer essentia quinta die Vegetation in die Hand zu bekommen, begierig war, zeigt, daß Zeiger's Schrift faſt 25 Jahre nachher noch neu aufgelegt werden konnte. In unſeren Tagen iſt dergleichen doch ſchneller abgeurtheilt worden! —

Die Periode von 1750—60 war für die Experimentalökonomie dennoch ſehr reich, und Thaer ſelbſt, der rationelle, fällt darüber das Urtheil, daß die in dieſer Zeit erſchienenen Werke von Hagedorn, Ekhart und Leopold noch immer (um 1807!) zu den brauchbaren praktiſchen Werken gehören und bei Weitem größeres Verdienſt haben als viele neuere, die über das Ganze der Wirthſchaft ſchrieben. Dazumal aber wie noch in unſeren Tagen waren radikale Reformatoren, wenn ſie den rechten Lärm zu machen verſtanden, am eheſten gewiß, ſich Namen und Anſehen zu erwerben. Kretſchmar, Ellis und Tull bewieſen dieß in jenen Zeiten.

Peter Kretſchmar, preußiſcher Kammerrath, gab den Landwirthen ſeiner Zeit Stoff zum Nachdenken durch Aufgabe

Digitized by Google

ſeines Ackerbauräthſels, welches er 1749 in ſeiner ökonomiſchen Praktika entdeckte und das darin beſtand, den Acker zwei Furchen tief zu pflügen in der Art, daß alljährlich die Krume erneut werde, die alte herunter und die neue herauf, doppelt Pflügen (franzöſiſch Pflügen nennt es Hirſch!). Er ſchlug auch dazu eine beſondere Art eines ſehr tief gehenden Pfluges vor. Keine Frage, daß der Vorſchlag Einſicht in das Wie? des Cerealienwachsthums verräth und den Deutſchen wenigſtens hätte Veranlaſſung geben ſollen, früher als ſie thaten die Minir- und Rajolpflüge und die Doppelfahre zu würdigen. Indeſſen wird die Neuheit der Erfindung angefochten und behauptet, daß ſchon 1704 der ganze Vorſchlag im ſächſiſchen Land- und Hauswirthſchaftsbuche vorgekommen ſei (p. 389) [22]). Die allgemeine Ausführung des Kretſchmar'ſchen Vorſchlages fand viele Hinderniſſe, wie ſich denken läßt, und der Vorſchlag fiel bald in Vergeſſenheit, nachdem er indeſſen, — ſchon wegen des Beiſatzes, dadurch den Acker um $^1/_3$ höher zu nutzen! — die Polemik der ſachverſtändigen Zeitgenoßen hervorgerufen hatte [23]). Reichart vertheidigte den Vorſchlag, und es iſt in der That ſehr unpaſſend, ihn unter die thörichten Projekte von Ellis ꝛc. zu ſtellen, wie v. Münchhauſen und andere ſcharfe Empiriker thaten. Reichart verwandte die Idee Kretſchmar's zur Befeſtigung ſeines 18ſchlägigen Fruchtwechſels ohne Brache und Düngung, indem er dabei bald tief, bald halbtief, bald ſeicht zu pflügen empfahl. Daryes ſtoppelte aus Reichart'ſchen und Kretſchmar'ſchen Anſichten ſeine kurzgefaßten Ackerbauſyſteme zuſammen, worin entſchieden die leere Brache aufzuheben aufgeſtellt war, ſonſt aber nur ſechsjähriger Fruchtwechſel und allmäliges tiefer Pflügen. Gewiß iſt, daß Kretſchmar neben Stiſſer, Sprenger und Zink ſehr viel dazu beitrug, die ſeit den brabantiſchen Kriegen von dorther ſowie durch die einwandernden Pfälzer (in Brandenburg) mitgebrachten Kenntniſſe in der Landwirthſchaft zu verbreiten, zu ſichten und zu neuen Forſchungen anzuregen. Sonſt erregte ſeine Methode viel Aufſehen, ſelbſt bei den Engländern, denen Ellis um dieſelbe Zeit ähnliche Vorſchläge machte; als er aber nach Berlin gerufen ward, blieb er mit ſeinem Syſtem ſtecken, da die ſeichte Krume es dort nicht ausführen ließ.

Digitized by Google

Mit viel mehr Wiſſenſchaft ſuchte um dieſelbe Zeit der berühmte Duhamel im Sinne des Engländers Tull den Ackerbau zu reformiren, wie wir unten im Einzelnen ſehen werden.

Sein wichtigſtes Werk war der **Traité sur la culture des terres**, in dem er durch verſchiedene Experimente Grundſätze für den Ackerbau zu gewinnen ſucht. Dieſe landwirthſchaftlichen Erfahrungen nun ſind noch mehr und erſt eigentlich im wiſſenſchaftlichen Gewande in den **Eléments d' agriculture Paris 1771** dargeſtellt, indem zugleich durch Aufſtellung von Grundſätzen und Folgerungen das Ganze überſichtlicher wird.

Mehr als irgend einer ſeiner Vorgänger in Frankreich oder anderen Ländern hatte Duhamel die Naturgeſchichte ſelbſt zur Erklärung und wiſſenſchaftlichen Darſtellung der Fragen der Landwirthſchaft benützt. In den Elementen des Ackerbaues wird erſt weitläufig von den Wurzeln, Äſten, Stamm und Zweigen, von den Blättern, Blüthen, Früchten, der Saftbewegung und den Eigenſchaften des Saftes insbeſondere (ſieh unten) gehandelt, ehe durch eine Art Agronomie auf die eigentlichen Operationen des Feldbaues übergegangen wird. Duhamel ſelbſt erklärt ſein erſtes Buch des 1. Theiles, worin Botanik und ihre Phyſiologie zunächſt, dann Agronomie erörtert werden, für die Theorie der Landwirthſchaft. Man ſieht, wie kurz dieſe noch war!

Im zweiten Buche führt Duhamel, zum Erſtenmal unſeres Wiſſens, eine gründlichere Bearbeitung der Beurbarungslehre ein; ſo mangelhaft ſie auch noch iſt, ſo war doch die Idee ſehr löblich, ſie zur beſondern Doktrin zu erheben.

Am meiſten bemühte er ſich bekanntlich, die Tull'ſche Anſicht von der Pflanzennahrung zu verbreiten und zu unterſtützen, und wir können nicht begreifen, wie ein ſo gründlich in der Naturwiſſenſchaft unterrichteter Mann, wie Duhamel, ſolche rüde Anſichten eines Empirikers zur Richtſchnur nehmen konnte, wie er ſich eines Genoſſen nicht ſchämte, der behauptete, der Dünger bringe giftige Subſtanzen in die Pflanzen, denn die Kröte finde ſich in und beim Miſte häufig! —

Übrigens ſucht zwar er den Tull'ſchen Anſichten gründlichen naturhiſtoriſchen Halt zu geben, ſtellt aber dennoch die Erfahrung höher, als jeglichen aprioriſtiſchen Schlußſatz. Fleißigſte Boden-

Digitized by Google

bearbeitung und Ersparung von Samen sind seine obersten Sätze. Duhamel bildet die Grundlage einer physikalischen Agronomie, theilt die Düngermaterialien sehr praktisch ab und entwickelt, mit der Erfahrung zur Hand, die leitenden Grundsätze bei der Saat, Feldereintheilung, Landbaupflege, Ernte und Aufbewahrung des Getreides.

Auch seine Abhandlungen bezüglich des speciellen Pflanzenbaues sind von großem Werthe, insbesondere jene über den künstlichen Futterbau. Duhamel schließt seinen zweiten Theil im 12. Buche mit Reflexionen über den Ackerbau im Allgemeinen und macht darin einige Bemerkungen, welche für die Geschichte seiner Zeit von Werth sind. So beklagt er bereits schon damals (1770!) die zu große Vertheilung der Felder in einigen Provinzen als ein Haupthinderniß der Agrikultur und empfiehlt dagegen Arrondirung. Der allgemeinen Klage seiner Zeit über freie Weide und Weideservituten überhaupt als Haupthinderniß aller Fortschritte tritt er bei und bemerkt, daß doch schon theilweise eine solche freie Benützung des Feldes stattfinde. Längere Pachtzeit — und in der kurzen lag ein sehr großer Übelstand für den französischen Ackerbau! — Freiheit des Getreidehandels und Beförderung der Landwirtschaft überhaupt im Sinne der Ökonomisten, gegenüber dem Merkantilsystem, wird von ihm vor Allem gefordert. Er erwähnt dabei der alten aber interessanten Erscheinung in Frankreich, daß nämlich bei dem Drucke des Ackerbaues und den niedrigen Getreidepreisen die Landbaubevölkerung sich im Extrem auf Weinbau verlege, so daß die Regierung selbst Gesetze gegen die Vermehrung von Rebenpflanzungen gab, und eben auf alle Weise den freien Bodenbau und somit allen höheren Erwerb hiedurch hinderte. Indessen auch die Klagen der Ökonomisten verhallten fruchtlos an dem Throne Ludwigs des XIV. und XV. Das, was Duhamel und A. Young Experimentalökonomie hießen, hat bei den Deutschen desselben Zeitraumes in derselben Bedeutung ebenfalls Pflege gefunden. Wohl haben Reichart, Künhold, Kretschmar und selbst v. Ekhart viele Experimente gemacht, aber doch nicht gerade als Hauptaufgabe zur Lösung landwirthschaftlicher Fragen überhaupt und nicht nach besonderem Plan. Was gar Ekhart so nennt, das ist nur die

Digitized by Google

Landwirthſchaft im Gegenhalt zu den mehr theoretiſirenden, ſie mehr wiſſenſchaftlich vortragenden Kameraliſten, es iſt das Reſultat der Empiriker, der gemeinüblichen Praxis. Das erklärt auch der weitere Titel ſeines allerdings ſehr werthvollen und ſelbſt ein halbes Jahrhundert fort in Ehren gehaltenen Buches: Vollſtändige Experimentalökonomie über das vegetabil-animaliſche und mineraliſche Reich, d. i. völlige Haushaltungs- und Landwirthſchaftskunſt, darin bei allen und jeden ökonomiſchen Vorfallenheiten, Ackerbau, Wieswachs ꝛc., Fiſcherei, Poularderie, Brauerei, Negoziiren, Bergbau, Metallurgie ꝛc. ꝛc., auch mit einer Anlage eines fürſtlichen Hofamtes nebſt vielen Hundert adeligen und bürgerlichen Haushaltungsgrundregeln und Kautelen verſehen ꝛc. Jena bei J. W. Hartung 1754. Zwar beginnt v. Ekhart mit Adams Fall und erſchreckt dadurch nicht wenig den Leſer, aber ſchon p. IX. hat die Geſchichte der Landwirthſchaft ein Ende und wird die Ökonomie in vier Haupttheile getheilt, nämlich in die Land-, Stadt-, Hofſtaats- und Kameralökonomie. Erſtere aber ſei die Seele und vornehmſte unter allen. Doch aber „beruhe lediglich alles Wohl und Wehe eines Reiches auf einem Kammerkollegio.“ Ekhart's Wahlſpruch iſt: „Dic cur hic,“ was er ſo anwendet, daß er überall forſchen will, warum das ſo ſei und nicht anders. Man ſieht ſomit rationelle Strebungen in ihm.

Von Naturwiſſenſchaften aber weiß Ekhart Nichts und auch ſonſt iſt ſein praktiſcher Ackerbau allzu kurz abgehandelt. Um ſo intereſſanter und voll von werthvollen Erfahrungen iſt ſeine Viehzucht, zumahl ſeine Berechnungen und Grundſätze dabei. Hier, ſowie auch bei den Gewerben, erkennt man erſt ſeinen vollen Werth als urtheilenden Empiriker, dem der Reinertrag als oberſtes Ziel vorſchwebte.

Ganz in derſelben Richtung und fern von kameraliſtiſchen Anſichten oder auch den Gründen der allgemeinen Haushaltslehre, nicht minder von naturwiſſenſchaftlichem Wiſſen und lediglich, wie er ſelbſt ſagt, auf vieljährige Erfahrung fuſend, ſchrieb der ſchleswig-holſteiniſche Hofprediger und Probſt Ph. Ernſt Lüders ſeine „Abhandlungen und Bedenken über das Ackerweſen,“ welche zu Flensburg und Leipzig 1765 erſchienen.

Digitized by Google

Lüders ist ein spekulirender Empiriker, der aus gemachten Erfahrungen Grundsätze ableitet; aber er thut dieß nur bezüglich einiger Gegenstände des Ackerbaues, und selbst dabei war sein Gesichtsfeld beschränkt. Mehrere seiner Abhandlungen enthalten in der That neben einer ans Predigen erinnernden Weitschweifigkeit, aber reinem Style, eben gar nichts wesentlich Werthvolles; andere dagegen sind sehr reich daran.

Er behandelt in der zweiten Abhandlung das Verhalten bei den Ackerproben, unter welchem letzteren Ausdruck er das Anstellen von Versuchen auf Feldern versteht. In der That, er beschreibt hier seine Methode zur Anstellung von Kulturexperimenten und stellt Grundsätze darüber auf, die sehr wacker sind und neben Künholds Arbeiten hierin, wie jenen der Ausländer, genannt werden dürfen.

Die vier Hauptgegenstände seines Eifers: besser berechnetes Eggen, namentlich auch das Übereggen der Saaten zur Lockerung und Unkrautvertilgung, die er immer fordert, dann Seichtpflügen und Schmalpflügen, Aufhebung des Flurzwanges, Umfriedung der Felder, Stallmast, Rüben- und Kartoffel- (Potatos-) Bau, Thausaat und Leinbau, dergleichen wird in der Specialgeschichte näher erörtert. Hier genügt ihm seine Stelle unter den besten denkenden Empirikern der Mitte des 18. Jahrhundertes anzuweisen und die Beregung und Entscheidung der Fragen über das Wietiefpflügen, rechtes Eggen und die Thausaat als Originalarbeit von ihm zu bezeichnen.

Wir werden später hören, wie heftig ihm entgegnet ward, aber wir finden einige Entschuldigung für seine allzuertremen Annahmen in der eigenthümlichen Boden- und Klimabeschaffenheit des Landes, wo er seine Praxis machte — in Angeln.

Auch eifert bereits Lüders gegen den allzugroßen Grasbau der Meklenburger Koppeln [24]).

Sir Arthur Young, „dem die Welt für die Verbreitung landwirtschaftlicher Kenntnisse mehr verdankt, als irgend einem Schriftsteller," wie sich Kirwan allzu enthusiastisch ausdrückt, war geboren zu London 1741 und starb daselbst 1820. Schon im 17. Jahre trat er als Schriftsteller in der Politik auf und machte sich in ökonomischen Dingen als Pächter eines mäßigen Land-

Digitized by Google

gutes bekannt. Seine landwirthſchaftlichen Reiſen ſind berühmt und ſeine Schriften trugen mächtig zur Erhöhung der Liebe zum Ackerbau unter den Gebildeten bei.

Er iſt mehr als irgend ein anderer Experimentalökonom zu nennen und ſein Verdienſt um den künſtlichen Futterbau iſt das höchſte.

A. Young hatte etwas Univerſales gleich dem Kameraliſten v. Juſti in ſich und, obgleich ſeine Landsleute ſelbſt ſich gegen ihn erhoben, Thaer hatte das Verdienſt, den Kern in ihm, d. i. die Erfahrung mit der Reflexion zu verbinden und zum Fortſchritt zu wenden, zeitig erkannt zu haben. Seine Art, die Landwirthſchaft geographiſch zu behandeln und Summen von Einzelerfahrungen endlich im Axiom zum Geſammtausdruck zu bringen, iſt von Schwerz insbeſondere am erfolgreichſten ſpäter nachgeahmt worden, während Thaer von ihm die Reflexion lieh, um ſie weit über Young ſelbſt hinaus für die Reform genial zu benützen.

Ein erſter Pulsſchlag des landwirthſchaftlichen Rationalismus, wie ihn die Empirie vor Allem liebt, dem freilich lange kein zweiter folgte, machte ſich in der landwirthſchaftlichen Literatur bemerkbar zu einer Zeit, da zwar in England bereits Licht angebrochen war, in Deutſchland aber noch volles Wirrſal in Widerſprüchen aller Art herrſchte. Es geſchah dieß durch Joh. Gottl. v. Schönfeld's, wailand Sr. churfürſtlichen Durchl. zu Sachſen wohlbeſtallten Landkammerraths, Lehrbuch der ganzen Landwirthſchaft (Leipzig 1778), welches zwar in ſokratiſcher Lehrweiſe nur lediglich im Geſpräch zwiſchen Lehrling und Schullehrer das Ganze der Landwirthſchaft entwickelt, aber doch durchaus nur vernünftige Begründung ſeiner Verbeſſerungen zuläßt. Hätte v. Schönfeld mehr naturwiſſenſchaftliche Kenntniſſe beſeſſen, er würde ſeine ähnlichen Zeitgenoßen, wie Leopold, Stumpf, Mayer und Bergen vor Allen weit übertroffen haben. Stumpf beſorgte bekanntlich noch 1791 eine neue Auflage ſeines trefflichen Werkes, welchem indeſſen mehr andere, gleich gediegene Schriften vorhergegangen waren. Wie Bergen die beſten Vorſchläge zur Abhilfe machte, ſo deckte v. Schönfeld die alten Gebrechen am klarſten auf. Schönfeld iſt durchaus Empiriker, aber rationeller Empiriker ganz ei-

gener Art, ſo in dem Sinne etwa, wie es Ekhart 30 Jahre vor ihm und Schwerz 30—40 Jahre nach ihm war. Sein ſchönſtes Werk erſchien indeſſen erſt ein Jahr nach ſeinem Tode.

Außer den ſpeziellen Verbeſſerungen, die er mit anderen zugleich, wenn auch viel begründeter empfahl und von denen in der ſpeziellen Geſchichte betreffenden Ortes die Rede ſein wird, ſind als ihm eigene Anſichten, welchen er ſeinen hohen Standpunkt in der Geſchichte der Verbeſſerungen des materiellen Wohles ſeines Vaterlandes verdankt, vorzüglich zu erwähnen ſeine Behauptung, daß die gewöhnlichen bearbeiteten Felder Salpeterplantagen in gewiſſem Grade wären, daß dieſe Salpetererzeugung in der gedüngten und bearbeiteten Erde die Haupturſache der Erdfruchtbarkeit ſei, daß endlich Miſt allein nicht befruchtend wirke, ſondern neben und mit ihm, auch endlich ohne ihn die Salpeterbildung, die durch Einwirkung der Luft und Atmosphärilien überhaupt vor ſich gehe. Freilich beweiſ't er nicht ſo, wie Mulder und die neueren Chemiker thun und jetzt leicht können; aber die Idee der Salpeterbildung in poröſen Körpern und unter Einwirkung von Atmosphärilien iſt von ihm bereits aufgeſtellt und noch obendrein mit ſchönen Schlüßen aus dem analogen Verhalten der Erden bei der techniſchen Salpetererzeugung erweitert [25]). Die vor ihm ſchon beſtandene und thörichte Anſicht vom Salpeter als Univerſalkraft des Pflanzentriebes, oder Zeigers oleum vegetabile aus ihm u. dgl. haben mit ſeiner Darſtellung gar nichts zu ſchaffen. Er ſpricht auch von Düngung der Erde durch die „Gewittermaterie“ im Sommer, von Dünſten und ſpätem Schnee, Reif und Froſt ꝛc. Gegen neuere und ſchwindelnde Verbeſſerungen eifert er ſehr, oft auch grundlos, wie z. B. gegen alle Art Säemaſchinen.

Sonſt hängt er dem allmäligen Tieferpflügen mit guten Gründen an und entwickelt einen beſondern Eifer bezüglich der Lehre von der Quekenzerſtörung, dabei Hakenpflug, Stachelwalzen und eigene Quekenreiniger (Erſtirpatoren?) nicht verſchmäht werden. Düngung mit Ätzkalk, deſſen Löſchung im Erdhaufen langſam ſehr praktiſch empfohlen wird, mit Miſt, Düngſalz und vegetabiliſchen Dünger wird gelehrt, die Urſache des Stroh- und Miſtmangels auf's evidenteſte dargeſtellt, was für damals

ein ſehr großes Verdienſt war, da es der Reform den Weg bahnte, die Eigenſchaft des guten Miſtes — aber auch ſeine ſegenannte „Reife!“—beſchrieben und dieſer wichtigen Materie überhaupt der nöthige Raum und die rechte Begründung zum Erſtenmal gewidmet; dazu kommen noch als Hauptverbeſſerungen tieferes Ackern, Ableitung des überflüßigen Waſſers und Stürzen der Brachfelder vor Winters.

Der große Werth des Schönfeld'ſchen Lehrbuches liegt eben darin, daß keineswegs alte, wohlbekannte Lehren des Ackerbaues ſyſtematiſch vorgetragen, ſondern nur die gediegenſten, bewährten Verbeſſerungen der Landwirthſchaft gegenüber dem altüblichen Schlendrian, den er zuerſt darſtellt, mit rationeller Begründung, wie ſie die Zeit nur gewähren konnte, erörtert werden. In der That, dieſe Methode verdiente für bäuerlichen Unterricht ſehr nachgeahmt zu werden. Nicht hart und rauh greift Schönfeld die Fehler des Landmannes an, ſondern, indem er ihm oft Recht gibt und die Begründung ſeines Verfahrens lobt, fordert er auch für ſeine Verbeſſerungen Recht und Begründung.

Nicht minder überraſchend in der Geſchichte der landwirthſchaftlichen Literatur ſteht das Werk des Edlen v. Entnersfeld (fürſtlich-paſſauiſcher Hofrath, Beiſitzer bei der k. k. patriotiſchen Geſellſchaft in Wien und m. landw. Geſellſch. Mitglied), welches 1791 zu Wien erſchien. Dieſes Lehrbuch der landwirthſchaftlichen Ökonomie in zwei Bändchen zum Gebrauche derjenigen, welche ſich dieſer Wiſſenſchaft theoretiſch oder praktiſch widmen wollen, verfährt nach einem bisher ganz unerhörten Plane; es legt die Naturwiſſenſchaft, zunächſt die Phyſik und dann die drei naturbeſchreibenden Zweige zu Grunde, handelt dieſelben ſoweit ab, als ſie in applikativer Richtung für die Landwirthſchaft nöthig ſind, und fügt gleich die ganze ſpezielle landwirthſchaftliche Doktrin bei, ſo daß z. B. an die Botanik ſich großentheils die Lehre vom Feld- und Wieſenbau eben ſo anreiht, wie an die Mineralogie die Agronomie. Entnersfeld überſah den Stand der Naturwiſſenſchaften ſeiner Zeit ſehr gut, und was hier mangelt, geht auf Koſten jener ſelbſt. Nur in der Chemie iſt er ſelbſt allzu wenig unterrichtet.

Zwar gibt er im 21ſten Abſchnitt (I. p. 228) noch einen be-

ſondern Ackerbau, darin des Neuen nicht wenig iſt und ſteht das Ganze gegen die Jahreszahl ſeines Erſcheinens nicht zurück, wenn man den Vergleich macht.

Die ehrliche Landwirthſchaft der reinen Empiriker ging indeſſen zeitig, ſo hart ihr auch ſonſt das Vielſchreiben fiel, in die Geſchwätzigkeit über, ſobald einmal das Schriftſtellern den Pflug verdrängt hatte und die erſte Probefahrt glücklich vollendet war. Leider! eine beklagenswerthe Erſcheinung! daß ſich die nüchterne Empirie ſo gar gerne, zumal in unſeren Tagen, zur unbegränzten Fruchtbarkeit im Büchermachen hinreißen läßt und meiſt gar nicht weiß, daß dasſelbe oder Ähnliches ſchon in Unzahl und ſogar oft viel beſſer noch vorliegt.

Über vielerlei Vieles, über etwas aber nie viel zu ſchreiben, begann zuerſt Riem, der Kommiſſionsrath, ganz im Sinne eines Kaſimir Medikus und ſeiner Schule, in höchſter Vollendung der Haushalter-, Hausväter- und Hausmutterwirthſchaften. Durch Erfahrung in der Praxis den Kameraliſten bereits weit überlegen, ſchwang er ſich doch weder zu der Höhe ſtaatsökonomiſcher Betrachtung, noch rationeller Begründung ſeines Wiſſens. Aber man kann auch nicht ſagen, daß Riem origineller Forſchung abhold oder weiteren Fortſchritten unzugänglich war, und er verfällt trotz enormer Vielſchreiberei nur ſelten ins Platte. Doch eröffnete er zuerſt die Schleuße der endloſen Fluth ſchnellfertiger, aburtheilender und oberflächlicher Lohnarbeiten, welche von nun an über die landwirthſchaftliche Literatur hereinbrechen und oft genug die einzelnen, felſenfeſt ſtehenden Fundamentalwerke der beſſeren Doktrin zu überwältigen drohen.

Einem populär gehaltenen landwirthſchaftlichen Unterricht eines Vaters an ſeinen Sohn (1777) folgte bald ein Prodromus der monatlichen praktiſch-ökonomiſchen Encyklopädie oder allgemeiner Futterkräuterbau (1783), ein Schriftchen über Entſtehung und Vertilgung von ſchädlichen Raupenarten (1784), dann Fragmente zu ſeinem Prodromus (1784), dann Erläuterungen über Stallfütterung des Rindviehes (1786); über Torfweſen, Feld- und Wieſenbau ꝛc., zahlreicher Bienenſchriften, gar nicht zu gedenken, all das folgte ſich äußerſt raſch. Riem erwarb ſich unſtreitig

Verdienſte in faſt allen Zweigen der Landwirthſchaft, zunächſt aber trug er zur Löſung der Hauptfragen ſeiner Zeit, Stallfütterung und Futterkräuterbau, vorzüglich viel bei. Auch ſelbſt durch originellere Thätigkeit ſuchte er ſeinen Ruhm zu erhöhen, wie insbeſondere durch Bekanntmachung des Arndt'ſchen Feldbeſtellungsſyſtems, welchem er als „Arndt-Riemiſches" wie er es bezeichnete, ſeinen Namen mit nur wenig Anſpruch auf die Erfindung, wie uns ſcheint, beifügte.

Am beſten ſchrieb J. Riem in der „monatlich praktiſch-ökonomiſchen Encyklopädie für Deutſche," drei Bände, die noch 1803 zum Drittenmal aufgelegt wurden; dann in einer gekrönten Preisſchrift „Allgemeine Zucht- und Fütterungsordnung des milchenden Rindviehes" (neue Auflage 1818), ſein „praktiſcher Bienenvater", den er mit Werner zuſammen herausgab und der auch 1820 zum Viertenmal aufgelegt ward. Auch ſind die „Sammlungen ökonomiſcher und Bienenſchriften" von 1799 an, welche er als beſtändiger Sekretär der ſächſiſchen ökonomiſchen Societät redigirte, theilweiſe gehaltvoll. Noch war Vielſchreiberei nicht ſo ſehr in's Bodenloſe verſchwommen, wie wir ſie in neueſter Zeit geübt ſehen.

Ganz dem Treiben der flachen Empiriker entgegen und fern von der Seichtheit der Kameraliſten, wie von den rohen Anſichten der Hausväterempirie, trat mit entſchiedenen Schritten und ſehr wohl kundig der landwirthſchaftlichen Literatur des In- und Auslandes um dieſe Zeit Joh. Chr. Bergen auf, der im Lüneburg'ſchen erzogen und gebildet, eine ſehr ausgebreitete praktiſche Bildung, namentlich bei dem trefflichen Gr. v. Schulenburg, auf deſſen Gütern — genoß und in preußiſchen Dienſten frühzeitig ſtarb, nachdem er nicht lange vor ſeinem Tode ſeine Anleitung zur Viehzucht oder vielmehr zum Futtergewächsbau und zur Stallfütterung des Rindviehes zu Berlin (1780) herausgegeben hatte. Dieſes Buch ſteckt voll der nüchternſten Erkenntniß des allein Wahren, voll goldener Erfahrungen und praktiſcher Weisheit; dennoch wäre es von dem landwirthſchaftlichen Publikum ohne beſonders große Beachtung vorübergegangen, hätte nicht Thaer durch die erneuerte und mit Anmerkungen verſehene Herausgabe desſelben zwanzig Jahre ſpäter ihm den gebühren-

den Platz in der Geschichte der fortschreitenden Bewegung jener Zeit errungen. Ja Thaer selbst fand hier, wie er selbst einzugestehen edel genug war, den Vorläufer seiner eigenen Ideen und Pläne, der ebenso klar und man kann selbst sagen, mit weniger Eingenommenheit und vielleicht selbst Vorurtheil, das werthvolle Neue der Ausländer, insbesondere der Engländer, erkannte und empfahl. Nicht minder kannte Bergen die einheimische, deutsche Landwirthschaft aus Erfahrung und Reisen besser, als der große Reformator nach ihm. Recht kritisch können seine Ansichten über landwirthschaftliche Verbesserungen überhaupt genannt werden, und bahnbrechend vor Allen war seine Thesis, daß Viehzucht insbesondere den Grund jeder Wirthschaft bilden solle, jedoch nicht gerade auf Kosten des Getreidebaues! Die Lehre von Verbesserung der Wiesen und Weiden wird zwar tadellos, aber doch sehr kurz abgehandelt; es wird eben im Allgemeinen und allenthalben das Unzulängliche aller gewöhnlichen Mittel, Futter zu gewinnen, hervorgehoben, um auf den Hauptknoten des Werkes — den künstlichen Futterkräuterbau — mit um so mehr Wichtigkeit übergehen zu können.

Indem wir bezüglich des Details seiner Lehren hierin auf die unten folgende Spezialgeschichte verweisen, mag es genügen, zu erwähnen, daß Bergen zuerst den Kleebau wahrhaft rationell schilderte. Freilich war er ohne Grund der Luzerne abhold, und dergleichen Kapriçen hatte er z. B. auch bezüglich der Gemeindeweiden öfter; aber schon seine klare Sichtung und Aufhellung des künstlichen Grasbaues, wie ihn die Anglomanen so thöricht betrieben und sich dabei übermäßig prellen ließen (fremde Namen lockten zum Ankauf fremder Samen von gut deutschen Grasarten!), noch mehr aber seine fundamentale und eigentlich ganz ihm und seinem Verdienste zugehörende Lehre vom Bau der Wurzel- und Knollengewächse (daher Thaer's spätere maßlose Kartoffelbauempfehlung!) heben, gleich seiner Theorie der Stallfütterung und schließlichen genauern Betrachtung des Verhältnisses der Viehzucht zum Ackerbau, unsern Schriftsteller weit über alle empirische Autoren jener Zeit, ja sie stellen ihn als erleuchtenden Vorgänger dem großen Thaer geradezu an die Seite.

Digitized by Google

So weit Deutſchland durch ſeine Stallfütterung und den Kunſtfutterbau, durch ſeine Vorläufer der Rationellen, wie Bergen, vorgerückt war, ſo wenig zeigte ſich um dieſe Zeit in Frankreich Großes hierin.

Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts und für den Anfang des jetzigen hat für Frankreich Rozier als größte landwirtſchaftliche Autorität gegolten; wie weit er abſtand von der engliſchen Schule in Young und Marshall, von der deutſchen in Thaer und Schwerz, iſt ſehr leicht erſichtlich.

Rozier hat nicht eigentlich ein Syſtem gegründet, obgleich ſonſt ſeine Landsleute gleich damit bei der Hand ſind; Rozier hat nur alte Anſichten zuſammengeſtellt und daraus einige neue Folgerungen gezogen. Sein cours d' agriculture und die im Traité theorique et pratique sur la culture des grains (1808) von ihm niedergelegten Grundſätze geben Gelegenheit genug, dies zu erhärten.

Gemäß der uralten Anſicht, daß aus den Pflanzen durch Analyſe Luft, Waſſer, Öl, Salze und Erde erhalten würden, ſchließt Rozier, daß dieſe Subſtanzen auch vorher in der Erde und der Atmoſphäre vorhanden hätten geweſen ſein müſſen. Die vegetabiliſche Erde oder der Humus, im Waſſer auflösbar, müſſe ſich erſt mit den Erdſalzen (Salpeter zunächſt) und der fetten, öligen der humoſen Subſtanz verbinden, um einen ſeifenartigen Saft, den eigentlichen Nahrungsſaft, zu bilden. Die Theorie war Rozier's ſtarke Seite nicht, am wenigſten Chemie, obgleich er als Phyſiker gerühmt wird. Um ſo trefflicher ſind ſeine praktiſchen Beobachtungen. Über den Anbau der Kleearten, zu denen die beſte Vorbereitung doppelfährig Pflügen ſei, den der Eſparſette insbeſondere, über das Pflügen und Düngen, die Brache und den Futterwechſel, endlich den Cerealienbau insbeſondere hat Rozier vortrefflich geſchrieben (Zertheilungsackern, Vorbereitungsackern!). Nicht viel verſchieden in Inhalt und Form haben Parmentier und Laſteyrie — Cultivateurs amateurs! — in Frankreich für die Landwirthſchaft gewirkt. Duhamel's Geiſt ward aber erſt durch Thaer's Reform neu geweckt und M. de Dombasle, Gaſparin und Bouſſingault konnten nur wieder die franzöſiſche Landwirthſchaft der Doktrin nach in höheres Anſehen bringen.

Mußte nicht die erste Revolution dort sich begnügen, des Übels Quelle blos zu legen und die Ursachen zu erforschen, um einen Heilplan zu entwerfen? Noch in unseren Tagen zerarbeitet man sich dort an den Heilplänen, und die großartige Gründung von 300 Ackerbauschulen, 20 höheren landwirthschaftlichen Anstalten und einem agronomischen Centralinstitut, der Plan die industrielle Bevölkerung wieder in den Landbau zurückzupressen, die Arbeiten der Centralackerbaugesellschaft zu Paris beweisen sicher den guten Willen der Staatslenker. Möge es ihnen bei ihrem Verfahren nicht gehen, wie Sangrado im Gil Blas, heilmörderischen Gedenkens!

„Perissent plutôt le peuple, la noblesse et le clergè![26])“

Ganz anders war es in England beschaffen, dem Lande der Praxis und der That, ehebevor die Bücher erschienen.

Lange vor den ersten eigentlich wissenschaftlichen Arbeiten der Engländer in der Landwirthschaftslehre hatten Englands Grundherren und Pächter in Ausbildung des Ackerbaues und der Viehzucht wetteifernd die schönsten Fortschritte gemacht. Hierin in der That ist uns England vollkommen Muster gewesen, obgleich in der Zusammenstellung des Gegebenen in wissenschaftlicher Form sie noch lange, und jetzt noch, hinter den Autoren des Kontinentes zurückstehen. Wir fürchten, seit Aufhebung der Korngesetze und dem Überfluthen der Manufakturbewegung in Britanien wird auch die landwirthschaftliche Praxis sehr nachlassen. Der erste Engländer, welcher eine Art System in die Darstellung der Landwirthschaft zu bringen suchte, also eine Landwirthschaftslehre zu bearbeiten strebte, war R. W. Dikson, M. D., dessen praktischen Ackerbau oder vollständiges System der verbesserten neuen Landwirthschaft ꝛc. A. Thaer (Berlin) übersetzen ließ, mit spärlichen Anmerkungen versah und 1807 herausgab. Thaer selbst gibt an, daß, Young's Schriften nicht ausgenommen, dieses Buch das erste wissenschaftliche systematische Werk der Engländer sei, auch dort großen Beifall erlangt habe, obgleich er es als ein wissenschaftliches System für sehr unvollendet halte. Sein Werk ist nur Kompilation, und obgleich sie wählt und raisonirt, so ist doch die Masse wahrhaft erdrückend und mit sehr schleppendem Gange dargestellt. Die englische Originalausgabe ist mit einer

Digitized by Google

großen Menge von Kupferplatten verſehen, was für England ſehr empfehlend wirkte. Thaer ließ dieſelben im Deutſchen weg, vorzüglich da Neues darin nicht vorkam. Carrard's große und ſehr genaue Hausthierabbildung machte ſie, ebenſo wie Thaer's Beſchreibung der nutzbarſten neuen Ackergeräthe, überflüſſig.

Dikſon's eigentlicher Werth beſteht in der emſigen Zuſammenſtellung der vielen und theilweiſe ſehr werthvollen Experimente, Erfahrungen und Berichte ausgezeichneter Mitglieder des board of agriculture und der ausgezeichneten Landwirthe in der regſamen Zeit damals überhaupt. Hieher gehören die von Elkington erfundene und von Johnſtone verbeſſerte Entwäſſerungsmethode, Beatſon's und Croker's Verbeſſerungen der Wirthſchaftsgebäude,— und hierin, wie in Straſſenanlagen und Geräthebeſchreibung iſt Dikſon unmäßig breit,— endlich Young's und Marshall's Arbeiten überhaupt. Darwin's Phytologie, die Modern agriculture und Synopsis of husbandry (v. Donalbſon), der Gentleman Farmer und Andersons Essay etc., die communications to the board of agric., mehrere agricultural reports, der Experienced Farmer, Nibbleton's und Millar's, Robertſon's Werke und andere ſind ihm, wie eben die Literatur ſeines Vaterlandes, wohl bekannt, fremdes dagegen freilich Nichts! —

Wir halten für hinlänglich zu bemerken, daß Dikſon ganz im Sinne der Experimentalökonomen ſeiner Zeit und Englands insbeſondere ſchrieb, wohl aber zu wenig naturwiſſenſchaftliche Kraft, auch Unterſtützung der Zeit nach, fand, kritiſch zu ſichten, wie es Thaer und die rationelle Schule ſpäter that. Aus Dikſon ſieht man klar, daß der ordnende Geiſt des Rationalismus zur Zeichnung einer neuen Bahn des Fortſchrittes ſehr nöthig war, wollte man nicht in der Maſſe „goldener" Erfahrungen erſticken! —

Dieſen Rationalismus beſaß aber Sinclair, das andere Vorbild unſerer Reformer, ein Mann, deſſen genauere Würdigung dem nächſten Abſchnitte, der von den Rationellen handeln wird, ſicher vorhergehen muß.

J. Sinclair ward geboren zu Thurſocaſtle (Grafſchaft Caithneß) am 10. Mai 1754 († 1835 zu Edinburg), ſtudierte

zu Edinburg, Glasgow und Oxford, wo er der Lieblingsschüler Ad. Smith's war. Gleich nach der höheren Entwickelung seiner Geistesfähigkeiten ward ihm Gelegenheit gegeben, sein Licht glänzen zu lassen, indem er „Gedanken über den Zustand unserer Finanzen" drucken ließ, um zu erweisen, daß der durch den amerikanischen Krieg etwas mit Mißtrauen betrachtete Kredit Großbrittaniens fest genug stehe, um noch viel stärkere Stöße ohne Gefahr zu ertragen. Indessen was Sinclair in politischen Dingen überhaupt that, mag hier von uns mit Recht unberücksichtigt bleiben und uns seine Abhandlung über die brittische Seemacht, seine Geschichte des öffentlichen Einkommens von Großbrittanien und sonstige Werke und Reden im Parlament, wo er seit 1780 als Unterhausmitglied mit geringer Unterbrechung bis 1811 [saß, wenig kümmern; allein sein Standpunkt bezüglich der Landwirthschaft überhaupt zieht vor Allem unsere Beachtung auf sich. — Wir haben den Zeitpunkt von der Mitte des 18. Jahrhundertes an bis fast zu dessen Ende für England den der Experimentalagrikultur genannt, und A. Young's und der vielen anderen Schriftsteller und Praktiker Werke in dieser Periode beweisen unseren Satz; aber ein philosophischer Einigungspunkt durch einen Mann, der das wesentlich so zerstreute Material, wie es die bloße, wenn auch beste, Empirie nur liefern kann, sammelt und höhere Gesichtspunkte gewinnt, den hat England erst in Sir J. Sinclair gefunden, das große Vorbild und der bewunderte Heros unseres Thaer, der seines Lobes nicht satt wird. S. John Sinclair aber war weit entfernt, gleich Thaer auf dem Wege der Naturwissenschaften der Landwirthschaftslehre rationelle Begründung zu schaffen, dazu mußte erst Davy die Bahn brechen; dagegen aber ist J. Sinclair der Erfinder landwirthschaftlicher Statistik (ja er soll selbst den Namen Statistik zuerst gebraucht haben [27]) und der Gründer nationalökonomischer Betrachtungsweise des Ackerbaues, somit der eigentlichen Philosophie der Landwirthschaft, wie wir gern sagen möchten. Man erzählt, daß er sich die Gründung und Fundirung des nachmals so berühmt gewordenen board of agriculture als Gunst ausgebeten habe. — Im Code of agriculture sind die interessantesten Mittheilungen aus ganz England, wie sie Sinclair in Berich-

ten erhielt, niedergelegt, er hat die fünfte Auflage erlebt und ist in fast alle Sprachen civilisirter Völker übersetzt. Schade, daß Sinclair jene Härte englischer Gesetzgebung bezüglich der Bills zu Separationen nicht aufheben konnte! —

Das beste und Sinclair's innerstem Wesen und Streben entsprechendste Werk desselben ist aber „die Statistik von Schottland," ein schon 1790 mit Hilfe einer Gesellschaft von fast 1000 schottischen Geistlichen angefangenes und in 21 starken Oktavbänden vollendetes Werk, in welchem, nach Gr. Hautrive's Urtheile, der Geist statistischer Forschung die der Wahrheit am nächsten kommenden Resultate geliefert hat.

Würden wir nicht viel Mißverstehen und Wirrwarr befürchten, so möchten wir statt der Namen Staats- und Nationalökonomen den passendern, weil weiter anwendbaren Namen, „Ökonomisten" wählen. Für die Beurtheilung J. Sinclair's namentlich wäre es leicht, wenn wir ihn einen Ökonomisten und nicht Nationalökonomen nennten, das Wort aber auch nicht in der Bedeutung genommen, wie man es für die französische Schule der Nationalökonomen der letzten Hälfte des 18ten Jahrhunderts braucht. J. Sinclair hatte bekanntlich mit seinen höheren staatswissenschaftlichen Ideen, die allerdings mehr ökonomistisch waren, als seine Zeit gern hören mochte, viel auszustehen. Indessen sind seine gerade nicht tiefen Ansichten doch sehr richtig und bündig. Das Wohl einer Nation, sagt er [28]), die ein hinlänglich großes Gebiet zur Erhaltung ihrer Glieder aus eigenen Erzeugnissen besitzt, hängt vorzugsweise ab: 1) von der Menge der, nach Abzug der Erzielungskosten, übrig bleibenden Produkte, 2) von der Erhaltung eines, die Produktion ermunternden, annehmbaren Marktpreises der Produkte, und 3) von einem hinlänglich großen disponiblen Vermögen in der Hand des Produzenten, welches ihn in den Stand setzt, mit allem Nachdrucke sein Geschäft zu betreiben.

Jener Beisatz, daß der Staat hinlänglich groß sein müsse, um seine Glieder erhalten zu können — schließt freilich eine weite Betrachtung ein, wenn man bedenkt, was alles diese für nöthig oder Bedarf halten können, doch aber sind diese drei Punkte theils nach Ad. Smith'schen, theils nach ökonomistischen Prin-

zipien recht gut durchgeführt. Schade, daß man den Urprodukten, den Landwirth, der hier spricht, so fast ganz überhört hat, und England trägt bereits das größte Übel davon. Wohl mag die Arbeit der Manufakturisten und Kaufleute, wohl mögen die beweglicheren Kapitalien auch jeglicher Art den Reichthum der Nationen vermehren, indem sie Nützlichkeiten liefern, ob aber dadurch das gestärkt, oder auch nur erhalten wird, was das Fundament der Staaten in physischer und moralischer Weise bildet — Dinge, die freilich in unsere moderne Wirthschaft von heute auf morgen nicht passen, — das ist eine andere Frage.

Sinclair hat in einer seine Zeit sehr beschäftigenden Frage: Was nämlich die Regierung für Hebung der Landwirthschaft thun solle? sein sehr gewichtiges—weil praktisch vorher erworbenes und geprüftes — Votum gegeben. Daher ist es besser, meint er, den Ackerbau sich selbst zu überlassen (wie man auch in der Verzweiflung allenthalben jetzt als Grundsatz anzunehmen geneigt ist), als in Beziehung auf denselben unkluge Regulative zu erlassen [29]). Sehr räthlich wäre jedem Regierungsbeamten und Regierenden zu lesen, was er dann über die Beförderungsmittel der landwirthschaftlichen Kultur sagt, als welche er nennt: Entfernung der ihrer Verbesserung im Wege stehenden Hindernisse vor Allem! Befreiung von den den Ackerbau drückenden Lasten, Sammlung und Verbreitung nützlicher Erfahrungen, Begünstigung der inländischen Erzeugnisse auf den vaterländischen Märkten, Ermunterung zur Ausfuhr desjenigen Ertrages, der nach gehöriger Deckung des inländischen Bedarfes erübrigt, möglichste Erweiterung der Kultur öder Gründe, öffentliche Unterstützung bleibender Verbesserungen und Begünstigung der Vergesellschaftungen zur Ausführung von verbessernden Unternehmungen, die außer der Macht und dem Vermögen der Einzelnen liegen [30]), Theilung der Gemeindegründe, Zehentfixation und Ablösung unständiger Lasten überhaupt, Armentaren ꝛc. ꝛc. Alles kommt hier zu jener Würdigung, die es in Deutschland bereits viel früher, auch manchmal mit schönem Erfolge, gefunden hatte.

Digitized by Google

3. Die Rationellen.

Die außerordentlichen Fortschritte der Naturwissenschaften, der Chemie und Physiologie zunächst, welche die geistigen Fortschritte der neuen gegen die alte Zeit vorzüglich zu bezeichnen bestimmt scheinen, haben neben den tieferen Ansichten über politische Ökonomie es ermöglicht, daß eine eigene neue Schule, jene der vernünftigen Begründung ihrer erfahrungsgemäßen Lehrsätze, in der Landwirthschaft sich gründen konnte.

Nicht als wenn wir die vorbereitende Epoche in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, wie wir schon angedeutet haben, verkännten, aber was auch immer theilweise von anderen tüchtigen Männern Ähnliches geleistet wurde, von Jordan oder Marshall, Young oder Bergen — erst durch Alb. Thaer mit dem Anfange des 19. Jahrhunderts fanden die Strebungen jener Zeit den vollkommensten Ausdruck. Was auch Thaer immer Neues finden mochte, sein größter Ruhm bestand doch darin, das schon vor ihm Gegebene rationell, durch naturwissenschaftliches und nationalökonomisches Fundament, begründet zu haben.

Albrecht Daniel Thaer war geboren zu Celle am 14. Mai 1752, studierte in Göttingen Medizin, erhielt, wie er selbst sagt, die gewöhnlichen Erfahrungen des menschlichen Lebens auf dem nicht minder gewöhnlichen Wege jugendlicher Verirrungen, übte dann als Arzt lange Zeit und erfolgreich Praxis in seiner Vaterstadt, ward selbst königlicher britanischer Leibmedikus, heirathete endlich und erwarb damit einen schönen Garten und etwas Grundbesitz und damit Neigung zum landwirthschaftlichen Betrieb. Mit dem Handwerk begann er nur, um es als Kunst und Wissenschaft zurückzulassen. Thaer kannte die deutsche landwirthschaftliche Literatur sehr mangelhaft, schalt daher über sie und warf sich auf die französische und englische; letztere war auch wirklich dazumal die beste. (Die landwirthschaftliche Schule zu Celle!)

Sein erstes und Fundamental-Werk, die Einleitung zur englischen Landwirthschaft, war schon 1795 vollendet und folgte sich in verschiedenen Auflagen und Bänden, drei im Ganzen, bis 1806. Die Herausgabe der Annalen der niedersächsischen Landwirthschaft

Digitized by Google

folgte, und schon 1800 war wieder von ihm das für seine Richtung ohne Zweifel sehr einflußreiche Werk Bergen's, die Anleitung zur Viehzucht (Berlin 1800) edirt. Als weitere Werke nennen wir gleich seine Abbildungen und Beschreibungen der nützlichen Ackergeräthschaften (1803—6), seine Übersetzung von B. Bell's Versuch über den Ackerbau (1804), die Mögliner Annalen, Meyer's Werk über die Anlage der Schwemmwiesen, den Grundriß und Chemie nach Einhof's Diktaten, die Grundsätze der rationellen Landwirthschaft (1809), sein Glanzwerk, welche in viele Sprachen übersetzt wurden, das Handbuch für feinwollige Schafzucht (1811); dann die Übersetzung: Über Wolle und Schafzucht von Perault, de Jotemps etc. 1825 und Anderes.

Indessen hatte Thaer viele Reisen, namentlich in Norddeutschland gemacht, hatte die Wechselwirtschaften in Holstein und Meklenburg studiert, und ward endlich durch Herrn v. Itzenplitz's Begünstigung, durch Hardenberg's Scharfsicht und König Wilhelm's Gnade nach Preußen gerufen, wo er 1804 zu Möglin mit 23 Personen und unter sehr günstigen Bedingungen ankam. Der ehrliche Landwirth und wailand Titular-Medikus wurde hier zum geheimen Kriegsrath ernannt, wahrscheinlich um der Bureaukratie die Titel für Etatspositionen nicht zu ändern. Es ist kaum ein Zweifel, daß die schriftstellerischen Arbeiten in den ersten zehn Jahren den großen Reformator oft aus mancher wirthschaftlichen Klemme, durch mißrathene Ernte entstanden, herausgeholfen haben.

Wir haben in Thaer, dem großen Reformator, den Anfang eines neuen Abschnittes erkannt, wir haben ihn den Gründer der mächtigsten Schule der Landwirthe, der Rationellen genannt, und es wird von uns mit Recht darüber der Nachweis verlangt. Da wir nun aber in der geschichtlichen Erörterung der einzelnen Zweige der Landwirthschaft des Weiteren Thaer's Verdienste bezeichnet haben, so dürfen wir hier sicher unsere Leser mit einer bloßen Übersicht bescheiden.

Thaer hatte die empirische Schule weit vorgeschritten gefunden, die englischen Experimentalökonomen waren insbesondere zu hoher Vollendung gelangt (Young, Marshall, Sin-

Digitized by Google

clair!), nicht minder aber bereits die Anfänge ſeichter und gelehrter Wortmachereien über jene Dinge erkundet, welche man leichter a priori als durch's Experiment zu erforſchen ſich einbildet. Ihm blieb mehr die kritiſche Sichtung, der größere vom Provinziellen abſehende Überblick, die theoretiſche Begründung, die nationalökonomiſche Maßnahme.

Thaer wird uns unſterblich ſein vor Allem durch die Begründung der beſſeren Wirthſchaftsſyſteme, der Wechſelwirthſchaft insbeſondere, der Feſtſtellung der erſten Grundlagen der Statik, durch die Einführung der beſſeren Brachwerkzeuge, wodurch die leere Brache, welche er bekämpfte, im Großen aufzuheben erſt möglich ward, durch ſeinen Kampf gegen die Feſſeln des Grundeigenthums, den Zehent („die Belaſtung des Fleißes") und die Feudallaſten überhaupt. Thaer hat zuerſt eine ſtichhaltige Agronomie geſchaffen, und ſeine Eintheilung der Bodenarten iſt noch jetzt vielfach in Geltung; ſeine Düngerlehre, auf die Humustheorie geſtützt, hat nahe an vier Dezennien als unübertrefflich gegolten und iſt noch immer die Grundlage aller neueren Forſchungen. Selbſt die düngenden Beſtandtheile der Luft hat er erwähnt. Durch Experimente wurden die Kontroverſen über Seicht- und Tiefpflügen, den Kunſtfutterbau, den Kleebau zunächſt, dann die Reihenkultur, die Düngerbehandlung im Stalle, Hof und auf dem Felde, der Werth der mineraliſchen Düngermaterialien feſtgeſtellt.

Seine Lehre von den Schwemmwieſen iſt, wie es ſcheint, nicht blos ſeiner, ſondern auch unſerer Zeit vorausgeeilt und ſeine Bewäſſerungslehre iſt nur weiter gebildet worden. Der Kartoffelbau — „ſein Kind" — ward von ihm faſt übermäßig in Schutz genommen.

Wie er für die Viehzucht durch die Empfehlung des künſtlichen Futterbaues, noch mehr durch Aufſtellung und Überpflanzung der Grundſätze engliſcher breeder (Bakewell!) ſorgte, iſt allgemein bekannt. Die Lehre von der Maſtung ward von ihm erſt eigentlich recht bei uns eingeführt. Lieblingszweig blieb ihm die Schafzucht, über welche er jedoch, den Zeitſtrebungen gemäß, bald nach deutſchen Grundſätzen mehr als nach engliſchen ſeine Forſchungen anſtellte. Seine älteren Anſichten über Kreuzung,

Digitized by Google

Bildung und Erhaltung von Raçen wandte er bald richtigeren Sätzen zu, und nach vielen Streitigkeiten hatte Thaer, welcher zugleich Generalintendant der k. preuß. Stammschäfereien geworden war, die feinste und beste Wolle auf den Wollmärkten, hielt 1823 den berühmten Leipziger Wollzüchterkonvent, der zunächst auf nähere Vereinigung der Produzenten mit den Fabrikanten und Wollhändlern abzielte, und stellte die ganze Lehre in's Klare, musterhaft für's In- und Ausland! Auch entwickelte Thaer eine besondere Thätigkeit bezüglich der in seinen Tagen und unter seiner Mitwirkung geordneten agrarischen Gesetzgebung Preußens (sieh unten), verfaßte Instruktionen für Kommissarien für allgemeine landwirthschaftliche Angelegenheiten, machte Entwürfe für Gemeinheitstheilungsordnungen, bildete Kreis- und Provinzialgesellschaften und war thätig bis in seine letzten Jahre.

Nachdem er 1824 sein Doktorjubiläum als k. geheimer Oberregierungsrath in voller glänzender Anerkennung seiner Verdienste und vom Glück treu begleitet gefeiert hatte, starb er nach längerem Kränkeln am 26. Oktober 1828 zu Möglin in einem Alter von 76 Jahren. Die Geschichte muß die Urkunde nennen, gelegt in's Denkmalfundament zu Leipzig 1843.

„Alb. Thaer, geboren den 14. Mai 1752 zu Celle, gestorben den 26. Oktober 1828 zu Möglin, Doktor der Heilkunde, königl. preuß. Staatsrath im Ministerium des Innern, Stifter der landwirthschaftlichen Anstalt zu Celle, Begründer und Leiter der Akademie des Landbaues zu Möglin, Ritter mehrerer Orden, Verfasser zahlreicher, höchst bedeutungsvoller Schriften und Abhandlungen über Heilkunde, Naturwissenschaften, Landwirthschaft, dem Begründer der Landwirthschaftslehre, Förderer der Wechselwirthschaft, des Kartoffelbaues, der Schafzucht, dem tapfern siegreichen Vorkämpfer für Freiheit des landwirthschaftlichen Gewerblebens, dem Ausstreuer fruchtbaren Samens zur mannigfaltigen Verbreitung von Wohlstand und Bildung, dem tiefen, dem scharfen Denker, dem kühnen, dem großartigen Schöpfer, dem ruhmgekrönten Vollbringer, dem anerkannten Muster deutscher Schreibart, dem unendlich verdienten, Deutschlands hoher Zier, Deutschlands gerechtem Stolze, Ihm, dem Großen setzt im Geiste deutscher Einheit zu Leipzig, im Mittelpunkte Deutschlands, an der

Geburtsſtätte der deutſchen Jahresverſammlung dieſes eherne Denkmal die Wandergeſellſchaft deutſcher Land- und Forſtwirthe.

Leipzig am 9. September 1843."

Das Denkmal ſelbſt wurde im September 1850 zu Leipzig enthüllt.

Nach zwei Methoden könnten wir von jetzt an den Strom unſerer Geſchichte der Schulen verfolgen — einmal in der Richtung der ſtrikten Anhänger Thaer's, des Rationellen, dem Ökonomie wie Naturwiſſenſchaft gleichviel zwar, aber ſehr ſchwer wogen in der Weiſe der Beobachtung, oder in jener Jordan's im Süden, der leider zu ſehr zurückhaltend in derſelben Richtung vorſchritt, oder in der Richtung der vorherrſchend der Erfahrung huldigenden Anhänger des großen landwirthſchaftzeichnenden Künſtlers Schwerz und des nüchternen Burger; dann aber kann uns auch ein anderer Weg noch in der Betrachtung leiten, welche Klaſſe nämlich vorzugsweiſe der naturgeſchichtlichen Baſis, welche der ökonomiſch-berechnenden ſich hingab. Wir hoffen beide verbinden zu können, da aus den Anhängern der Naturforſchung die ſtreng Rationellen, aus jenen der Berechnung die mehr der Erfahrung huldigenden ſogenannten „Praktiker" hervorwuchſen. Thaer und Jordan, Schwerz und Burger zeichnen den Weg vor.

Ganz gleichlaufend den Reformverſuchen im nördlichen Deutſchland hatte ſich im ſüdlichen — zunächſt in Öſterreich (Wien) durch Jordan, — wie ſchon erwähnt, ſeit 1796 eine ähnliche Richtung in wiſſenſchaftlicher Entwickelung ausgebildet, welche durch Leopold Trautmann bereits 1810 in ſeinem Verſuch einer wiſſenſchaftlichen Anleitung zum Studium der Landwirthſchaftslehre vollkommenen Ausdruck gefunden hatte. Trautmann ſelbſt bekennt ſich für einen Schüler Jordan's, und ihm gebühre nur das untergeordnete Verdienſt, unter Zuſtimmung und Mitwirkung des letzteren ſeine Lehren, dem Sinne und Geiſte nach bekannt gemacht und die Bahn weiter verfolgt zu haben, welche dieſer mit ſo vielem Glück einſchlug. Wir zweifeln nicht, daß bei größerer Aufmunterung und ernſter, dem Geiſte des Fortſchrittes gewidmeter, Huldigung Jordan und ſeine Schule dasſelbe Anſehen zu erringen im

Digitized by Google

Stande geweſen wäre, welches Thaer im nördlichen Theile des Vaterlandes gewann. Aber immer auch fehlte es dem Süden an Geläufigkeit und Eifer im Ausgebote ſeiner Werthe! (Bö-ſenborf!)

Trautmann ſchätzte zuerſt die naturwiſſenſchaftlichen Studien zur Vorbereitung für die Landwirthſchaft ſo hoch, daß er faſt die Hälfte ſeines Buches ihnen in Art einer Propädeutik widmete. Regierungsrath Jordan ſelbſt hatte ſeine Vorleſungen über die Landwirthſchaftslehre nach naturhiſtoriſchen, phyſiſchen, chemiſchen und phyſiologiſchen Grundſätzen ſchon 1796 begonnen.

Was Jordan begonnen und angezeigt hatte, das fand in Trautmann, noch mehr in Zierl und am vollendetſten in Hlubek ſeinen Schlußpunkt.

Zwar iſt Zierl kein Schüler Jordan's zu nennen, aber Niemand wird ſeine Propädeutik und nachfolgende Werke leſen, ohne ſogleich an den Geiſt jener Schule und Trautmann ſelbſt, dem er doch nicht hold iſt, zu denken. Zierl's Schule in Baiern, der wir ſelbſt angehörten, war nicht klein (Krötz, Bauer).

So trefflich indeſſen Weg und Abſicht war, zum Guten zu gelangen, ſo ſehr ließ ſich Trautmann oft von der Theorie irre führen. Gleich der erſte Satz ſeiner Agronomie, worin der Erde, weil keiner Gährung fähig, auch die Fähigkeit, Pflanzen direkt zu ernähren, abgeſprochen wird, liefert den Beweis hiefür. Wie ſchon in der Vorbereitungslehre, ſo auch bei allem Rationalismus für Landwirthſchaftslehre ſelbſt ſticht die phyſikaliſche Seite der Erklärungsart vor. In der That, Wien hat hierin auch ſonſt immer ſehr Treffliches geleiſtet. Trautmann hält noch viel auf Reitzmittel, huldigt der Humustheorie im ausgedehnten Maße, und ſtützt ſich in ſeinem praktiſchen Theile ſehr auf Sinclair's Grundgeſetze.

Indeſſen Thaer ſo wie Jordan nachzufolgen und immer in entſprechender Höhe mit den inzwiſchen auch fortſchreitenden Naturwiſſenſchaften zu bleiben, war nicht leicht; ſie zu übertreffen, war ſehr ſchwer. Anders war's freilich, wenn es galt, blos ſie

zu verſtehen und in ihrem Sinne die landwirthſchaftlichen Aufgaben zu behandeln.

In Möglin, in nächſter Umgebung, bildete ſich der große Reformator ſeine Jünger. Der treffliche Einhof, Thaer's Lehrer in der Chemie und wieder Schüler zugleich für die Landwirthſchaft, war ſchon in Celle mit ihm bekannt geworden, zog 1804 mit nach Möglin, ſtarb aber ſchon 1808 als Profeſſor daſelbſt an einem heftigen Nervenfieber. Thaer meinte, ſein zu früher Tod ſei der härteſte Schlag, der ihn treffen könne.

Crome, von dem wir in der Spezialgeſchichte ſo Vieles ſagen werden, trat indeſſen rüſtig in ſeine Fußſtapfen, und was die Körte ſpäter geleiſtet haben, iſt anerkannt genug.

Als beſonderen Stellvertreter für ſeine Vorleſungen, wenn Thaer nach Berlin gehen mußte, hatte dieſer J. G. Koppe, den großen Reviſor der Ackerbauſyſteme (v. 1818), den praktiſchen Landwirth vom hohen Fleming bei Jüterbogk gerufen. Seine Kritik der Wirthſchaften, ſeine Werthbeſtimmung des Strohes, ſeine Polemik gegen die Wechſelwirthſchaft um jeden Preis und an allen Orten haben neben Blok's Forſchungen die erſten weiteren großen Fortſchritte im Rationalismus des Ackerbaues hervorgerufen, indem ſie ihn der Praxis und der Reinertragsberechnung näher brachten und das ſteife Syſtem beweglicher machten. Man rühmt, daß Koppe ſeine materiellen Intereſſen ſehr gut zu wahren gewußt habe. Seine literariſchen Verbindungen mit Schmalz, Schweitzer und Teichmann führten zur Herausgabe der Mittheilungen aus dem Gebiete der Landwirthſchaft.

Thaer, als humaniſtiſch gebildeter und als Arzt mit tiefen naturwiſſenſchaftlichen Kenntniſſen ausgerüſteter Landwirth, hatte vorzugsweiſe in dieſer Richtung auch Nachfolger gefunden, die Vermittler zwiſchen der Theorie und Praxis, die Chorführer der wiſſenſchaftlichen Landwirthſchaft. Darunter freilich ſind nur wenige zu zählen; außer den ſchon erwähnten gleichzeitigen Jordan und Trautmann ſind es vorzüglich Lehrer an der Hochſchule oder höheren landwirthſchaftlichen Lehranſtalten geweſen, die hierin ſich auszeichneten. Wir nennen nur neben den ſchon genannten Zierl und Neſtler, J. F. Medikus und den

unermüdlichen Sprengel, Schulze v. Eldena; vorzüglich auch Göritz in Tübingen, Walz in Ellwangen und Herberger in Würzburg, vor Allem aber das Haupt dieſer Richtung jetzt Hlubek von Gratz! Wir ſelbſt erkennen hierin das Ziel des Fortſchrittes und die Aufgabe der Zukunft in der wiſſenſchaftlichen Pflege der Landwirthſchaft, die nur ein Zweig der Naturwiſſenſchaft und der Volkswirthſchaftslehre iſt. Die ganze jüngere chemiſche Schule, ſoweit ſie die Agrikulturchemie pflegt, gehört ihr an.

In Bezug mehr auf den Betrieb, auf die Ökonomie der Landwirthſchaft, wie ſeit de Crud man ſich ausdrückte, hat ſich ebenſo eine Abzweigung der Rationellen ſeit Thaer gebildet, welche durch des großen Reformators Betriebslehre in der rationellen Landwirthſchaft in Bewegung geſetzt, ſeitdem herrliche Talente für ſich gewann. Außer den Führern in der Statik v. Wulffen, v. Vogt, Hlubek, v. Schlicht und dem ſelbſtſchaffenden genialen Verfaſſer des iſolirten Staates, v. Thünen, iſt es insbeſondere auch de Crud und Nebbien, ſind es endlich Blok, Zeller und Veit, die in Ausbildung der landwirthſchaftlichen Verhältnißkunde Tüchtiges geleiſtet haben. (Schmidt v. Hohenheim und Patzig!)

De Crud, der Beſitzer großer Güter in Italien und der Schweitz, gab ſehr ſchöne Berichte und Reſultate über ſeine 18jährige Praxis in der ſeiner Zeit berühmten **Economie de l' agriculture (1820)**, auch überſetzte er Thaer's rationelle Landwirthſchaft zuerſt in's Franzöſiſche.

Der originelle, oft phantaſtiſche Nebbien ſetzt ſeine ganze geiſtige Thätigkeit an den Satz: daß die Natur in ihren Produktionen ſtets eine Vermehrung derjenigen Kräfte und Materien ſchaffe, die ihr ſelbſt zur Produktion dienen; mithin ſei auch durch ſie eine fortgeſetzte Vermehrung der landwirthſchaftlichen Produkte für dieſelben Koſten der Bewirthſchaftung möglich, darin aber beſtehe das Geheimniß der Vermehrung der Bodenrente (Einrichtungskunſt der Landgüter auf fortwährendes Steigen der Bodenrente 1833).

Der Praktiker Blok, dem die Empirie über Alles galt, verdient zwar durch ſeine kritiſchen Ermittlungen hier genannt

zu werden, aber in dieſem Sinne rationell kann er kaum gelten. Anders mit Zeller und Veit, von denen der letztere zwar von der naturwiſſenſchaftlichen Grundlage entfernt iſt, wohl aber jene Zahlendurchſchnitte, wie ſie das Reſultat aufmerkſamer Buchhaltung bei den Rentmeiſtereien ſind, trefflich für Anlage ſeiner Landgüterverwaltung 1842 benützte. Jedenfalls aber iſt Zeller, der Eiferer für Kunſtwieſenbau, vollkommen rationell und ſeine Verhältnißkunde hat neben genaueſter Ermittlung des Bedürfniſſes auch den Vorzug des Eifers im Zuſammentragen und der fleißigen Arbeit. In der Sphäre der Ermittlung und Erörterung des Gegebenen iſt Zeller vollkommen zu nennen.

Unter den beſten Kameraliſten, beſſer eigentlich den Lehrern der Landwirthſchaft im rationellen Sinne, aber innerhalb der Gränzen der alten Fakultät noch, muß insbeſondere Weber von Breslau genannt werden, deſſen Arbeiten zu den beſſeren der Übergangsperiode gehören. Aber auch die alte kameraliſtiſche Schule mit dem Zopf hat ihre Vertreter bis weit herein in das Zeitalter Thaer's geſendet, und der fruchtbare Profeſſor zu Leipzig und Hiſtoriograph der Landwirthſchaft in Beiträgen, Pohl, der Verfaſſer des Archivs für deutſche Landwirthſchaft und noch gar vieles Andern, war noch 1816 genöthigt, zehn Kollegien allein in einem Jahre zu leſen, nicht zu ſagen, daß, wie er ſich ausdrückte, „noch nebenbei die modernen Staatswiſſenſchaften auch zu belauſchen ſeien.“ Dieſer vielgelehrte Lauſcher an der Wand ward indeſſen von den 16 kameraliſtiſchen Kollegien des Hodegeten, Herrn Hofrath Schulze zu Jena, weit übertroffen.

Sicher iſt für den landwirthſchaftlichen Anſtrich in Jena Vieles geſchehen, und wenn auch nicht hier gerade „Geſchichte im niveau“, wie Pohl ſich ausdrückte, geleſen wird, ſo ſind doch gewiß die Vorträge über „geiſtige Menſchenlehre“ in Jena von nicht geringerer Tragweite! Langethal's und Schmid's Verdienſte ſollen damit aber gewahrt bleiben.

Selbſt Baumſtark, der Direktor von Elbena, gibt noch zu ſehr dem Syſtem der weitſchweifenden Kameralſtudien nach, doch aber mit vollkommener Beachtung des heutigen Standes der Landwirthſchaft, wie dieß die Annalen uns kund thun. Kaufmann und Schweitzer in Bonn!

Nichts iſt dringender, als den ſtaatswirthſchaftlichen und auch landwirthſchaftlichen Unterricht an den Univerſitäten zu regeln und gegenüber den Zeitforderungen an die Verwaltungsbeamten des Staates, die bisher in der reinen Jurisprudenz völlig verſteinert und ſomit für die Volkswirthſchaft unbrauchbar geworden waren, eine paſſende Studieneinrichtung zu treffen. Auch hier indeſſen ſind wir auf ein „zu ſpät" gefaßt.

Zwiſchen den Reſten der kameraliſtiſchen Schule nun, zwiſchen den ächt Rationellen im Sinne der höheren Naturforſchung und jenen der ausgezeichneten Förderer und Anhänger der Ökonomie unſerer Lehre, zwiſchen dieſen Gruppen mit mehr geſonderter Richtung zieht ſich ein herrlicher Strom befruchtender Praxis, eine große Gruppe von geiſtvollen Empirikern und mehr empiriſchen Rationellen, von Freunden des genialen Schwerz oder des Philanthropen Fellenberg, von praktiſchen Verarbeitern des Thaer'ſchen Rationalismus, jedoch ohne ſelbſteigene neue theoretiſche Begründung. Ihnen iſt die landwirthſchaftliche Erfahrung vor Allem die Grundlage ihrer Lehrſätze; die Erfahrung der Naturforſcher, gar erſt wenn ſie noch problematiſch iſt oder noch nach dem Laboratorium oder der Botaniſirbüchſe riecht, ſteht bei ihnen in zweiter, wo nicht noch entfernterer Reihe. Wir möchten ſie wohl gerne die empiriſche Schule nennen, wenn nicht der landwirthſchaftliche Empirismus zuviel Anrüchiges aus der Schlendrianszeit an ſich hätte. Mögen ſie ſich begnügen, die große Schule der Empiriſch-Rationellen zu bilden und ſo das Centrum bilden zwiſchen den rein Rationellen einer- und den Ökonomiſten und Kameraliſten andererſeits!

Fellenberg und Schwerz müſſen in weitläufiger Betrachtung die Reihe eröffnen.

Emanuel von Fellenberg, geboren 1771 aus altpatriziſchem Geſchlechte zu Bern, war Pfeffel's Zögling und ergab ſich freiwillig ſchon im ſechszehnten Jahre pädagogiſchen Studien, ſo ernſtlich zudem, daß er erkrankte. Nach ſeiner Geneſung beſchloß er, allem Wohlleben zu entſagen, ſich mit der einfachſten Koſt zu begnügen und ſich ganz unabhängig von allen erkünſtelten Bedürfniſſen zu machen — ein Grundſatz, den er wohl ausführte und in vielen ſeiner ſpäteren Unternehmungen zur Grund-

lage nahm. Humaniſtiſche Studien trieb er mehr privatim, als auf Schulen, machte Reiſen durch die Schweitz, bezog deutſche Univerſitäten, ſtudierte zu Tübingen die Rechte, eifriger aber noch Philoſophie und Politik.

Von einer neuen Krankheit geneſen, ſetzte Fellenberg ſeine Wanderung durch zehn Jahre lang in der Schweitz herum fort, mit der Hauptabſicht, das Volk und ſeine Zuſtände gründlich zu erforſchen, um ihm ſpäter helfen zu können. „Bei dieſen Reiſen," ſagt ſein Biograph in den ökonomiſchen Neuigkeiten von 1844, „verſagte er ſich jegliche Bequemlichkeit, ging ſtets zu Fuß, ſein Gepäck auf dem Rücken, theilte Nahrung, Arbeit und Bett der Landleute." Kurz nach Robespierres Sturze kam er nach Paris (1795), bildete ſich bedeutend in den Sitzungen des Komité für den öffentlichen Unterricht, denen er anwohnte, und die Vorträge des Abbé Gregoire weckten in ihm die für ſein ganzes Leben entſcheidend wirkenden Ideen. Dabei aber blieb Fellenberg Patriot, durchſchaute die franzöſiſche Politik bezüglich der Schweitz, kehrte ſchleunig zurück, verkündete das bevorſtehende Unglück nnd forderte auf, Einheit herzuſtellen zu kräftiger Abwehr, zunächſt durch Aufopferung der Patriziervorrechte, welche das Volk empörten. Allein ſo verhaßt bei den Patriziern und verfolgt von den einbrechenden, ſiegreichen Franzoſen, kam er bald in Ketten, bald in lebensgefährliche Flucht, ward proſkribirt — endlich wieder begnadigt.

Zurückgekehrt beſchloß er ſeine Lieblingspläne zu realiſiren, die Erziehung des Volkes zu verbeſſern. Er hatte den Wylhof erkauft und gründete nun dort ſeine Erziehungsanſtalt Hofwyl. Bekanntlich hatte 1804 Peſtalozzi nahe bei Hofwyl, in München-Buchſee ſein Inſtitut. Fellenberg ſtrebte nach einer Vereinigung mit ihm, was aber nicht gelang. Neben ſeiner Armenſchule gründete nun auch (1804) Fellenberg ſeine Lehranſtalt für gebildete Landwirthe, die ſich bedeutender Anerkennung erfreute. Eine zweite Anſtalt, für die Erziehung von Söhnen aus höheren Ständen berechnet, folgte bald und hatte nicht minder bedeutende Frequenz. „Prinzen und Fürſten ſind in derſelben gebildet und erzogen worden." Vorzüglich unter ſeinem tüchtigen Gehilfen und Direktor der Armenſchule F. Wehrli blühte letz-

tere ſehr auf. Eine 1813 zur Unterſuchung dieſer Anſtalt vom Staate ernannte Kommiſſion ſprach ſich dahin aus, daß zu Hofwyl alle Erwartungen übertroffen würden. In der That auch war Hofwyl lange Zeit der Brennpunkt für alle derartigen europäiſchen Bemühungen; faſt alle Staaten Europa's ſandten Kommiſſionen ab, um ſeine Anſtalt kennen zu lernen und nachzuahmen. Kaiſer und Könige verkehrten darüber perſönlich oder in Geſchäftsträgern mit ihm. Selbſt in Amerika und Neuholland wurden Armenerziehungsanſtalten nach dem Muſter der ſeinigen, und mit Zuziehung ſeines Rathes, gegründet. Neben einer von Fellenberg's Gattin gegründeten Erziehungsanſtalt für Töchter, die zwölf Jahre lang dauerte, iſt auch insbeſondere der ſeit 1809 vormals ſtattfindende Unterricht für Schullehrer zu Hofwyl zu beachten. Von 1831—36 wurde jährlich 100 Schullehrern ganz auf Koſten Fellenberg's ein dreimonatlicher Bildungskurſus in landwirthſchaftlichen Dingen gegeben. Schon 1830 entſtand auch ſeine Realſchule, dann ſelbſt eine Kleinkinderſchule, ſo daß für jedes Alter, wie für jede Klaſſe der Geſellſchaft, eine entſprechende Anſtalt in Hofwyl beſtand. Fellenberg hatte durch viele Anfeindungen der gehäſſigſten Art großen Kummer zu tragen, doch auch ward ihm wieder Ehre gegönnt, er ward ſelbſt 1833 zum Landammann von Bern gewählt und verſchied nach dreiwöchentlicher Krankheit ſanft und ſchmerzlos im 74. Jahre ſeines Alters im J. 1844.

„Und ſeine Stellung in der Landwirthſchaftsgeſchichte?“ höre ich fragen. „Von ſeiner Säemaſchine, von den künſtlichen Düngerarten, von ſeiner neuen Methode zu pflügen ꝛc. hören wir Nichts?“—

In der That, in einer Stellung als theoretiſcher oder praktiſcher Landwirth in specie iſt Fellenberg nicht Führer geweſen, ſo ſehr er auch in den darauf folgenden Reihen eigenthümlich hervorſtrahlt; wohl aber ſteht er als praktiſcher Realſchulmann und für Landwirthſchaftſchulen zunächſt im erſten Range. Dafür auch für das landwirthſchaftliche Unterrichtsweſen im Allgemeinen iſt er tonangebend für Europa und von nicht hoch genug zu rühmendem Einfluße geweſen, und jener ſchöne Zeuge unſerer Landbaugeſchichte der letzten Jahrzehente — öffentlicher Un-

terricht und Fortbildung in Schulen, Verſammlungen und Vereinen, — wäre ohne ihn ſo raſch nicht zur That geworden!

Gar viel eingreifender in die Praxis des landwirthſchaftlichen Gewerbes wirkte der Vater der Empiriſch-Rationellen in Deutſchland, J. Nep. Schwerz. Er war geboren den 11. Juni 1759 zu Koblenz und ſtarb daſelbſt am 11. Februar 1844 im Alter von 84 Jahren. Schwerz genoß eine ſehr humaniſtiſche Erziehung, ward ſelbſt zur Theologie vorbereitet, entſagte aber dieſem Ziele und kam 1780 als Hauslehrer nach St. Goar, wo er mit einem auf ſeine Bildung und Stellung einflußreichen Manne, Hofrath Kerſting und deſſen Neffen Diepenbrok in Anhalt, näher bekannt ward. Von 1783 bis 1793 und länger, an 22 Jahre fort, blieb Schwerz als Hofmeiſter und Hausfreund bei der Familie des Grafen Reneſſe. Bereits 40 Jahre alt (1801), übernahm er die Verwaltung der Reneſſe'ſchen Güter und den Selbſtbetrieb der Landwirthſchaft auf einem Theile des Gutes Elbern. Hier erhielt er die praktiſche Weihe durch fleißige Beobachtung und dann erſt gebildete Theorie, gekräftigt durch den Umgang mit Männern, wie Berden und anderen tüchtigen Landwirthen, die ihm hinlängliche Auskunft über belgiſche Ackerbaumethoden und Landwirthſchaft überhaupt gaben. Daß er zugleich einſchlägige Werke über Landwirthſchaft las, wie die Schriften der Holländer Cropp, Dierron, de Kin Thys, van Pouderle und Mans, oder die engliſchen von Young, Sinclair, Weſton und insbeſondere des deutſchen Thaer neben Beckmann's freilich ſehr dürftigen Grundſätzen der deutſchen Landwirthe, Bergen's Anleitung zur Viehzucht, Rozier's cours d' agriculture und viele andere, läßt ſich bei ſeinem durch humaniſtiſche Wiſſenſchaft ſo rege gemachten Eifer für Studium überhaupt wohl leicht denken, wenn wir es auch nicht überliefert erhalten hätten.

Bald nach angetretener Praxis ſuchte Schwerz durch Reiſen ſeine gewonnenen Theorien zu prüfen, ihnen Erweiterung und vor Allem Kritik zu geben. Was er auch ſpäter Treffliches in die Praxis einführte, ſelbſt ſammt den Mängeln ſeiner Anſichten, faſt Alles holte er auf dieſen Reiſen durch Flandern und

Brabant, in den ſandreichen Lütticher- und Brabanter-Kämpen bis zur fruchtbaren Niederung der Schelde.

Auf dem Gute Lerhi bei Lüttich ſchrieb er 1806 den erſten Band ſeiner Anleitung zur Kenntniß der belgiſchen Landwirthſchaft, der 1807 zu Halle erſchien, dem 1808 dann der zweite folgte. Thaer's ſehr günſtige Recenſion bahnte dieſen Werken offenbar den Weg, den zu behaupten der innere Werth mehr als hinlänglich war. Voll trefflicher Regeln iſt auch ſein 1808 erſchienenes Handbuch (Ackerbau und Baumpflanzung) für das damalige Rhein- und Moſeldepartement. Durch Lezai's Gunſt erhielt Schwerz 1810 die Stelle eines Inſpektors der Tabakpflanzungen eines großen Theiles des Elſaß, deſſen Landwirthſchaft er ſtudierte und in einem trefflichen Werke (1816) beſchrieb. Indeſſen war ſchon 1811 ſein letzter Band über belgiſche Landwirthſchaft erſchienen. Im Jahre 1812 begleitete Schwerz den 17jährigen Fürſten Wrede in die landwirthſchaftliche Anſtalt von Fellenberg in Hofwyl, konnte ſich aber nur kurze Zeit dort aufhalten, wo er den Sommer hindurch Fellenberg im Unterricht erſetzte. Damals lieferte er die treffliche und wahre „Beſchreibung der Fellenberg'ſchen Landwirthſchaft", welche 1816 in Hannover erſchien.

Nach Lezai's Tode reiſte Schwerz in die Heimat, die indeſſen preußiſch geworden war, und kam nun durch die Vermittelung des vortrefflichen weſtphäliſchen Oberpräſidenten von Vinke als Regierungsrath in preußiſche Dienſte. Weſtphalen und Rheinland wurden nun von ihm landwirthſchaftlich bereiſt und in vier Abhandlungen beſchrieben, ſo daß der von Alters her hochſtehenden, rheiniſchen Landwirthſchaft nun der gebührende Ruhm zuerkannt ward. Zu gleicher Zeit (1817) ſollte Schwerz nach England gehen und bekam den Ruf von dem für Realwiſſenſchaften thätigen Erzherzog Johann, wie vom König Wilhelm von Würtemberg. Letzterem folgte er und errichtete nun aus königlichem Auftrage und unter der Huld der trefflichen Königinn Katharina 1818 das landwirthſchaftliche Inſtitut zu Hohenheim. Er gab ſchon 1821 einen Bericht über dieſe landwirthſchaftliche Anſtalt nebſt dem dort eingeführten Frucht-

wechſel heraus und erfreute ſich reger Zunahme des Rufes und der Frequenz derſelben.

Weit ab das Beſte, was Schwerz ſchrieb und was ſeinem geiſtigen Standpunkte in der Literaturgeſchichte vollkommen entſpricht, iſt ſeine „Anleitung zum praktiſchen Ackerbau," Stuttgart 1823—28, dritte Auflage, in drei Bänden, 1843 — ein Werk, welches neben Thaer's und Burger's Lehrbüchern mit Recht vor Allem genannt wird. Mit dem ſiebenzigſten Jahre allmälig, beſonders am Geſichte geſchwächt, verließ Schwerz die Anſtalt, von König und Volk gleich hoch geſchätzt und mit Dankbezeugungen überhäuft. Er kehrte in ſeine Heimat zurück, nichts erübrigend, wie ſein trefflicher Biograph ſagt, als die Ehre. Noch in ſeinen letzten Tagen gründete er aus eigenen Mitteln — Schwerz war unvermählt geblieben — eine Waiſenerziehungsanſtalt, die noch jetzt als das Waiſenhaus zu St. Barbara in Koblenz blüht. Die Abfaſſung religiöſer Schriften bahnte ihm den Weg zur Ewigkeit, den Niemand ſo leichten Herzens als er antreten konnte! —

Thaer hatte gleich bei ſeinem erſten Auftreten eine größere Verallgemeinung landwirthſchaftlicher Wiſſenſchaft, die breite Baſis allgemeingültiger Lehrſätze, erſtrebt und über den vorherrſchenden provinziellen Geiſt ſeiner landwirthſchaftlichen Zeitgenoſſen geklagt. Hier nun, in Schwerz, ſehen wir den vollendetſten Typus gerade dieſer provinziellen oder auf engere Kreiſe und ihre Erfahrung beſchränkten Landwirthſchaft. Und iſt es denn Thaer ſelbſt möglich geweſen, dieſen provinziellen Geiſt weithin zu übermeiſtern? Wird dieß bei unſerem Mangel geographiſch- und hiſtoriſch-landwirthſchaftlicher Werke, bei der ſo großen Abhängigkeit unſerer Operationen vom Klima, ſo bald möglich ſein? Laboriren nicht noch ganz andere Wiſſenſchaften an demſelben Übel und ſind wir in aller unſerer Weisheit weit über Europa's Marken, und ſelbſt noch aus einzelnen Theilen dieſer wieder hinausgekommen? — Schwerz hat ſelbſt in ſeinem allgemein gültigen Werke, der Anleitung zur praktiſchen Landwirthſchaft, ſelten und wenig der theoretiſchen Begründung, wohl aber um ſo mehr der praktiſchen Erfahrung gehuldigt; für dieſe iſt er der kulminirende Ausgang geblieben, wie Thaer für die theoretiſch-

rationelle Methode. Höhern und weiter geltenden Standpunkt hat offenbar Thaer ſich gewonnen, den ſicherern und zunächſt nützlichern aber Schwerz. Recht bezeichnend für den Keim nachfolgender Entwickelung höhern landwirthſchaftlichen Geiſtes iſt das Streben beider Männer, durch Gründung von Inſtituten und Schulen ihrer Lieblingswiſſenſchaft vorſorgliche Pflege und ſichere Verbreitung zu ſchaffen. Verallgemeinung landwirthſchaftlichen Studiums und öffentliche Pflege in Schulen, Verſammlungen und Vereinen ſind ein charakteriſtiſches Merkmal unſerer Tage bezüglich des Ganges der Landwirthſchaftsgeſchichte ſelbſt in Deutſchland.

Mehr wie irgend ein Anderer hat ein Zögling dieſer trefflichen Männer in der Richtung des landwirthſchaftlichen Unterrichtes nach Fellenberg's oder Schwerz's Muſter, Albrecht, naſſauiſcher Regierungsrath, ihre Anſichten weiter ausgebildet. Die landwirthſchaftliche Geographie und die deſkriptive Landwirthſchaft überhaupt hat dieſem alten Schulmanne Vieles zu danken und ſeine Einrichtung des Inſtitutes am Geisberg kann geradezu muſterhaft genannt werden.

Neben und mit Schwerz und Thaer, immer aber ſelbſtſtändiger als alle folgenden, ſind noch zwei Männer zu nennen, deren Wirkſamkeit für ihre Kreiſe eminent war.

Mathieu de Dombasle, der franzöſiſche Thaer, welcher Roville zu dem machte, was für Deutſchland Möglin war, hat das Verdienſt, zuerſt mit einſchneidender Tiefe und dem entſprechenden Erfolge die Wechſelwirthſchaft den Franzoſen zu empfehlen und neue landwirthſchaftliche Geräthe bei ihnen einzuführen. Laſteyrie's Oberflächlichkeit konnte nur ſchwer bei den Franzoſen Reformen begründen, ſo ſehr auch ſeine reine Philanthropie und ſeine trefflichen auf Reiſen geſammelten Kenntniſſe zu nützen geeigenſchaftet waren. Viele Zöglinge bildeten ſich auf Dombasle's Muſterwirthſchaft zu Roville, ſeine **Annales agricoles ou melanges d' agriculture, d' economie rurale et de legislation agricole** genoßen das größte Anſehen und bezeichnen zugleich den Kreis ſeiner Wirkſamkeit. Daß übrigens ihm wie Drewſen in Dänemark und de Crud in Italien und Süd-

frankreich Thaer immerhin Meiſter und Muſter blieb, iſt offen zu geſtehen.

Joh. Burger aus Wolfsberg in Kärnthen (geb. 1773), Profeſſor und öſterreichiſcher Gubernialrath, ein tief humaniſtiſch-gebildeter Landwirth, hatte ſich noch mehr nach Thaer gebildet, deſſen engliſche Landwirthſchaft den höheren Funken in ihm entzündet hatte. Die Einführung der Brachwerkzeuge, die Überſetzung von Sismondi's tableau de l'agriculture de Toscane und vorzüglich ſeine treffliche Monographie des Mais riefen ihn auf den Lehrſtuhl der Landwirthſchaft am Lyceum zu Klagenfurt. Sein europäiſcher Ruf ward durch ſein treffliches Lehrbuch der Landwirthſchaft endlich gegründet und die landwirthſchaftliche Beſchreibung ſeiner Reiſe in Oberitalien (1831) zeigte den Landwirthen, daß Burger, gleichwie Schwerz und Thaer, ſein Talent vor Allem in der landwirthſchaftlichen Geographie, dieſem Pfeiler aller höhern landwirthſchaftlichen Empirie, zu üben die Kraft hatte.

Allein auch ſchon vor Thaer in früheren Zeiten iſt theilweiſe rationell für unſere Wiſſenſchaft vorgearbeitet worden, und außer den bei verſchiedenen Gelegenheiten Genannten haben vorzüglich die beiden Leopold, nämlich J. G. Leopold in Mitte des verfloſſenen Jahrhunderts, deſſen Lehrbuch von 1759 der editionsluſtige Riem als Riemiſch-Leopoldiſche praktiſche Landwirthſchaft ſpäter wieder herausgab, und noch mehr J. G. L. Leopold, deſſen Handbuch der Landwirthſchaft zu Schnepfenthal und, neben mehreren kleineren Werken endlich, deſſen agricola oder faßliche Darſtellung des Neueſten ꝛc. aus der ganzen Landwirthſchaft 1803—5, obgleich unvollſtändig, erſchien. Wie viele einzelne nicht ſchreibende und darum unbekannte, ſonſt aber ſehr rationell handelnde Landwirthe mögen noch in dieſen Zeiten gelebt haben, von denen die Geſchichte nichts erfahren hat? —

Gleich nach Thaer's Auftreten, und theilweiſe noch mit ihm zugleich, geſellten ſich zu den ehrenhaften Strebungen der bairiſchen Regierung für Hebung der Landwirthſchaft im erſten Dezeninum dieſes Jahrhunderts gleich auch treffliche Männer — an Kenntniſſen und Energie zwar verſchieden, aber an Willenskraft gleich groß.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Thaer's Schüler in Celle, Schönleutner, der einzige große Direktor, den Schleißheim jemals hatte († 1833), griff durch sein erstes Beispiel rationeller Landwirthschaft im Sinne der neueren Lehre tief ein in den wirthschaftlichen Organismus der altbairischen Provinzen, wie dieß namentlich von Weihenstephan ausgehend sehr sicher gezeigt werden kann. Dabei war Schönleutner ein ehrenhafter Charakter und Mann im edelsten Wortsinne, ein tüchtiger Schriftsteller und scharfsinniger Leiter des Betriebes. Ihm ähnlich wirkten um jene Zeit und später in Baiern: v. Closen, v. Beisler, v. Welden und v. Rothenhan.

Mehr auf dem literarischen Wege als auf jenem der Praxis suchte v. Hazzi (geb. 1768, † 1839), dieser große Vereinsleiter und Festordner in Süddeutschland, Reformen durchzuführen.

Dieser Partheigänger in politicis et agrariis war dadurch, sowie durch seine freisinnige Richtung überhaupt, in den ersten Zeiten von großer Bedeutung geworden und viele seiner Schriften fanden eine sonst unerhörte Verbreitung, zumal unter den sonst sehr lesescheuen Bewohnern der altbairischen Provinzen. Tieferes Eindringen in das Wesen der Wirthschaft — die verständige Praxis — ist indessen ihm fremd geblieben.

Wie hier in Baiern, so und mit noch größerer Rührigkeit strebte die landwirthschaftliche Bildung im benachbarten Österreich, dem Lande unverwüstlicher wirthschaftlicher Kräfte, nach Vorwärts. Ein Stern besondern Glanzes, von Ehrenfels, zierte hier den landwirthschaftlichen Horizont neben jener großen und unsterblichen Gesellschaft in Mähren zu Brünn, und der Familie André, die späteren Elsner, Nestler, Kalina v. Jäthenstein, Seidl († 1843), Lauer, Diebl, Waniek, v. Schreiber's, Hlubek, v. Kleyle und den Neueren und eine Reihe ausgezeichneter Forstmänner, von denen schon die Rede war. Das Geniale in Ehrenfels Ideen und Arbeiten, seine tiefgehenden Ansichten, zunächst in der Schafzucht (sieh unten) und der Bienenzucht, endlich seine reine Philanthropie und seine gemeinfaßlichen Schriften wie gelehrten Aufsätze sichern ihm einen hohen Rang unter den gebildeten Ökonomen des Kaiserthums. Von ihm sowie den Genannten wird bei den

beſondern Zweigen, in denen ſie ſich auszeichneten, des Weiteren die Rede ſein.

Wenn die André's Vater und Söhne ſich mehr in der praktiſchen Richtung hervorthaten und Lauer ihnen folgte, ſo wandte ſich Diebl der naturgeſchichtlichen Begründung, Dr. Kalina v. Jäthenſtein mehr dem Hauswirthſchaftlichen und dem Betriebe, Neſtler und Hlubek vor Allem aber der naturwiſſenſchaftlichen Forſchung auf unſerem Gebiete zu, offenbar in größerer Tragweite. v. Kleyle's Verdienſte um die Betriebslehre ſtehen im neueſten Andenken, und v. Schreiber's Ruf iſt ſeit ſehr alter Zeit feſt begründet, hätte ihn auch nicht die Herausgabe der ſtädtiſchen Milchwirthſchaft neu aufgefriſcht.

Es wird indeſſen ſchwer ſein, mit Hilfe bloßer biographiſcher Notizen noch mitten in ihrem Wirkungskreiſe beſchäftigte, thätige Männer jetzt ſchon ſo zu beurtheilen, wie ein Geſchichtswerk dergleichen heiſchen muß, und deshalb zunächſt muß uns vergönnt ſein, hier raſcher vorüberzueilen, als dieß in der älteren Periode (v. 1750—1800) geſchehen iſt. Um den Mittelpunkt der Thaer'ſchen Reformen — den Fruchtwechſel — kreiſ'ten indeſſen auch noch andere Talente, als die mehr rein theoretiſchen und naturwiſſenſchaftlich verfahrenden weiteren Arbeiter am Syſteme. So wandte Amtsrath Blok, Erbherr auf Schierau, ſeine mit raſtloſem Eifer geſammelten Erfahrungen ſehr ſcharfſinnig zur Prüfung des Fruchtwechſels an, und ſeine unbefangene Kritik desſelben trug am meiſten dazu bei, die extremen Anſichten zu mäßigen. Nur zu ſicheren Früchten zu düngen, die Wurzelfrüchte nicht zu überſchätzen und ihre Beſtellungskoſten wohl zu beachten, die Brache nicht übermäßig zu verkleinern und die Feldhut nicht für gar Nichts zu halten — das lehrte Blok und bewies es.

Als ähnliche berühmte Freunde einer rationellen Praxis und als ſolche wirkſam im Großen, müſſen der ältere C. Pogge, der praktiſche Begründer der verbeſſerten Landwirthſchaft in Meklenburg, ein Seitenſtück Gr. Podewil's oder zu Möllinger in der Pfalz in der älteren, und zu Ad. Müller von Gerhardsbrunn in der neueren Zeit, zu v. Lanner in Kärnthen, Hirſchfeld in Holſtein, Kortüm in Meklenburg,

Weihe, Teichmann und Crusius in Sachsen, und zur Ehre der landwirthschaftlichen Neuzeit sei es gesagt, unzähliger Neuerer, es müssen auch die Söhne J. Pogge auf Roggow und Fr. Pogge auf Zierstorff genannt werden. Den ausgezeichneten Meklenburgern stand im Schleswigholsteiner Iversen ein ebenso praktischer als theoretisch wohlgebildeter ausgezeichneter Landwirth zur Seite.

In dieselbe Klasse der vorwaltend durch vollendete Praxis neben rationeller Begründung ausgezeichneten Landwirthe muß auch der sächsische Ökonomiekommissarius und Schäfereidirektor C. L. Schmidt (geb. 1791, † 1844) gezählt werden, dessen Verdienst um die Schafzucht und die allgemeinen Fortschritte der Landwirthschaft unbestritten sind.

Fast höher als die Genannten durch praktische Thätigkeit und vorzügliche literarische Fruchtbarkeit, wenn auch bei mangelnder innerer Tiefe, stand Schmalz, der irrfahrende Wanderökonom, der endlich als Professor der Kameralien zu Dorpat seinen Hafen und Ruhe fand, nachdem er in Kußen schöne Beweise seines praktischen Verständnisses gegeben hatte († 1847).

Wenn, wie durch die bisher bezeichneten Männer größtentheils geschah, ein so kernhaftes und ausdauerndes Material zusammengetragen wurde, so ist leicht begreiflich, daß die weitere Verarbeitung desselben einladend erscheinen mußte; und in der That auch entstand bald eine große Reihe schriftstellender Verarbeiter, zum Theil der Gegenstand der Klage unserer Literaturfreunde, welche in voluminösen Werken und Zeitschriften weiteres Detail gaben. So viele hievon auch die Geschichte übergehen muß, so darf sie doch der verdienstvollen Arbeiten eines Putsche und Schnee und der so zahlreichen Arbeiten von Kirchhof, Kreyßig, Beyer und selbst des allzufertilen W. Löbe nicht vergessen.

Sehr ausgedehnte Thätigkeit auf dem Felde der landwirthschaftlichen Literatur, aber verbunden zugleich mit tiefer Einsicht der praktischen Vorgänge, zunächst auch einen großen Reichthum an landwirthschaftlich-geographischen Erfahrungen zeigte vor Allem v. Lengerke, der beständige Sekretär des hochgeachteten preußischen Landesökonomiekollegiums. In ähnlicher Weise wirkt

im weiten ruſſiſchen Reiche Dr. Johnſon an der freien k. k. ruſſiſchen Ackerbaugeſellſchaft zu St. Petersburg.

Mit Zugrundlegung der Thaer'ſchen rationellen Behandlung und der Schwerz'ſchen Empirie hatte ſich endlich im mittleren und ſüdlichen Deutſchland ein Kranz vollendeter Landwirthe gebildet, der, unmittelbar an der Spitze der techniſchen Ausübung ſtehend, auf die nächſten Fortſchritte des Gewerbes von außerordentlichem Einfluße war. Darunter ſtehen die Vorſteher der Hohenheimer Schule, Ellrichshauſen, v. Wekherlin und Pabſt oben an. Walz und Schlipf, Zeller und Schweitzer ſchließen dieſe Reihe.

Ganz im Sinne ſeines Amtsvorgängers Schwerz hatte v. Ellrichshauſen, der Praxis und Empirie vorzüglich huldigend, den guten Lehren der Hohenheimer Schule großes Anſehen zu verſchaffen gewußt, noch mehr der Schuleinrichtung ſelbſt, obgleich er ſchon ſehr früh ſtarb, und Pabſt, der unter ihm der eigentliche Lehrer war, hat ſeine Fertigkeit, auf dieſer Bahn fortzuſchreiten, vielfach erprobt. Richtiges und raſches Verſtändniß des durch die Erfahrung gebotenen Fortſchrittes kann ihm nicht abgeſprochen werden, und v. Wekherlin's hohe Entwickelung der Thierproduktionslehre und ſeine glückliche Auffaſſung der neueren (engliſchen) Wirthſchaftsſyſteme haben nicht minder ſeine Stelle in der allgemeinen Bodenkulturgeſchichte befeſtigt. Ihnen folgt ſicher mit vollſter Berechtigung Walz im Direktorium dieſer Schule und Anſtalt, deren ſchiefe Aufgabe — wenn möglich — zu vermitteln, er der rechte Mann iſt.

Was ſchon oben von uns geſagt wurde, gilt auch hier; der Geſchichtſchreiber ſteht dem Felde neueſter landwirthſchaftlicher Thätigkeit in Schrift und That noch viel zu nahe, um auf Sicherheit und Farbloſigkeit ſeines Urtheils Anſpruch machen zu können, nur aber darf er getroſt die Namen jetzt ſchon nennen und ſie als hervorragend bezeichnen. Gar erſt unmöglich wird es ihm ſein, den Standpunkt zu bezeichnen, welchen noch jüngere Talente einſt in der Entwickelungsgeſchichte unſerer Wiſſenſchaft oder unſeres Gewerbes einnehmen werden, was die jüngere Schule der Agrikulturchemiker, welche die Epoche zu bezeichnen verſpricht, was die Anhänger der ſocialen Reformen,

der langsam schreitenden Empirie und der geflügelten naturwissenschaftlichen Richtungen einst zu leisten im Stande sein werden. Gewiß werden die Arbeiten von F. C. Medikus, Fresenius, Schloßberger, Stökhardt, Herberger, Bauer, Hamm, Schober, des jüngeren Fellenberg und so vieler Anderer nicht ohne Einfluß einst auf den Fortschritt sein. Zwar nicht verdienstlos, aber gewiß sehr wenig anerkannt oder gewürdigt nach ihren Arbeiten, bleibt uns noch eine Reihe tüchtiger Männer zu erwähnen übrig — die Geschichtschreiber der Landwirthschaft selbst, die Arbeiter im scheinbar ödesten und ertragsleersten Felde unserer Wissenschaft. Und dennoch können nur sie vor Allen die Ehre der Wissenschaftlichkeit uns retten und uns, zugleich gegenüber den gelehrten Genossen, einiges Ansehen verleihen.

Aber die Schwierigkeiten sind hier größer, als man meint, der Vorarbeiten allzuwenige, die Aufmunterung dazu — weil ihr Werth ungekannt, gänzlich fehlend. Doch ist Reynier's († 1825), des musterhaften Historiographen der Landwirthschaft der alten Völker — Werk wohl anerkannt, wohl mehr seines antiquarischen Inhaltes wegen, denn als nationalökonomischer Beitrag. Auch Anthon's Geschichte der deutschen Landwirthschaft nur bis in's 15te Jahrhundert und vornehmlich die Eigenthums- und Rechtsverhältnisse schildernd — ist hochgehalten, wieder mehr von Nichtlandwirthen, als von diesen selbst. Die innere Bewegung in der Technik, im Gewerbe, der Kunst und der Wissenschaft der Landwirthschaft ist ihm eben fremd geblieben.

Indessen sind diese beiden gefeierten Geschichtschreiber der Landwirthschaft unserer Periode gar sehr ferne geblieben und ist diese selbst auch in der That ziemlich arm an Bearbeitern. Außer den in den Werken der Kameralisten zerstreut liegenden Notizen, namentlich so weit sie ihre wohlgeordnete Literatur betraf, denn die wissenschaftliche Form ward von ihnen am besten eingehalten, ist für die Periode von 1750—1800 sehr wenig hierin Bezeichnenswerthes zu finden, bis die Nachahmer der Encyklopädisten einige Versuche anstellten und die erstehende politische Ökonomie darauf leitete.

Entsprechend dem hohen Philanthropismus und der geläu-

terten Humanität des Endes der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts schrieb Franz Graf v. Hartig seine kurzen historischen Betrachtungen über die Aufnahme und den Verfall der Feldwirthschaft bei verschiedenen Völkern (Prag und Wien 1786). Zwar sucht man vergeblich in dieser Schrift besondere Nachweise landwirthschaftlich-historischer Ereignisse und Daten— dazu ist der Pragmatismus zu sehr darin vorherrschend, aber der Streit gegen das schändliche Vorurtheil bezüglich der Beschäftigung mit dem Landbau, Anregung des Eifers für diesen und der Beweis, daß der Adel keine Ursache habe, zu erröthen, der Erlernung der Landwirthschaft Zeit und Fleiß zu widmen, das ward mit glühendem Eifer aufgegriffen. In der That, die Grundsätze des Grafen Fr. v. Hartig sind von der edelsten Art und konnten nur einem wahrhaft hohen und edlen Charakter entsprossen sein. Welche Gluth der Empfindung erwärmt ihn, wenn er von den hohen Mustern landwirthschaftlicher Fortschritte in England spricht, noch mehr, da er auf des weisen Leopold von Toskana erhabene Thaten des Friedens zu sprechen kommt, endlich mit welcher Entschiedenheit und Kombinationsgabe wirft er den französischen Regenten der schlechten Zeit verdorbener Höfe mit Volkstirannei, den Vorwurf stupiden Geistesdruckes, der Kabinetskriege bei völligster Mißachtung des Ackerbaues hin, mit welcher Seherkraft schleudert er den Bann auf sie und verkündet den Untergang, zu einer Zeit, da noch die entscheidenden Schläge der Revolution nicht gefallen waren? Freilich hofft er noch auf Abhilfe durch den guten Willen des unglücklichen Ludwig, das Übel war aber bekanntlich zu spät erkannt worden.

Mögen auch Voltaire's Philosophie und die Encyklopädisten, mögen übertriebener Kosmopolitismus und Philanthropie ihren Einfluß bei dem mehr philosophischen Raisonnement des Grafen v. Hartig über die Geschichte der Landwirthschaft die Feder hauptsächlich gelenkt haben, wir müssen doch gestehen, daß es wohlthuend für uns ist, seine Grundsätze zu lesen in einer Zeit, die so oft im groben Materialismus des Idioten sich breit macht und deren ganzes Thun und Treiben in gewissen Regionen nur auf das Anlegen von Hemmketten und schweren

Gewichten an den Fortſchritt, ſelbſt den gemäßigten, ſich beſchränkt, deren Regierungen alle Weisheit im „laisser aller“ finden.

Eher als irgend ein anderes Land in Europa konnte England auf den Gedanken kommen, einen encyklopädiſchen Überblick der Landwirthſchaft des ganzen Erdbodens mit hiſtoriſcher Grundlage zu geben. Nirgends anderswo hatte die richtige Lebensweisheit engliſcher Großen eine ſo zeitige Nachahmung gefunden oder war ähnlich bezüglich des Ackerbaues geübt worden. Dort waren ſchon in einer Reihe von Dezennien Männer von hoher Wiſſenſchaftlichkeit aufgeſtanden und hatten der Praxis rationelle Grundlagen zu geben verſucht, und endlich hatte die Regierung ſelbſt durch Konſtituirung des board of agriculture die hohe Autorität agrikoler Beſtrebungen anerkannt. Loudon, dieſer tiefe Garten- und Landbaupolyhiſtor, ſuchte nun in zwei voluminöſen enggedruckten Großoktavbänden das Weſentlichſte der Landwirthſchaft zuſammenzudrängen, und zwar mit geſchichtlicher Baſis, ſtatiſtiſchem Überblick und geographiſcher Beſchreibung, endlich mit doktrineller Ausführung des letzten Standes der geſammten Landwirthſchaft. So ſehr auch der Haarzopf alt engliſcher „husbandry“ hin und wieder hier auftaucht, ſo iſt doch die grandiöſe Ausdehnung des zu bearbeitenden Feldes aller Bewunderung werth und die Ausführung würdig zu nennen.

Mit bibelfeſter Gewißheit und mythologiſcher Reichhaltigkeit beginnt der Verfaſſer mit Schilderung des Ackerbaues der Babylonier, Ägypter, Hebräer und Griechen — alles indeſſen ohne kritiſche Sichtung des Mitgetheilten — verweilt ſehr lange bei den Römern, jedoch ohne Folgerungen zu ziehen oder einen gefährlichen philoſophiſchen Seitenſprung zu wagen, und hält ſich um ſo weniger bei den Italienern, Franzoſen oder Deutſchen auf, als ſie ihm gar noch als Halbbarbaren gelten. Begreiflich iſt's, wenn Altengland den Raum um ſo mehr anfüllt, und in der That hier hat auch Loudon erſt Werth für die Geſchichtsforſcher. Spießbürgerthum und Dorfteufelei der niederen Stände, Vernichtung allen Gemein- und Nationalgeiſtes, jedenfalls die größte Mißachtung desſelben, ſo wie Allerweltbürgerthum und übertriebene, fade Philanthropie neben Ausländerei der Höheren waren es, welche im verfloſſenen Jahrhundert den größten Theil

Mitteleuropas in jenen Zuſtand taumelnder Ideen verſetzt hatten, aus dem uns freilich brandſchatzendes Ohnehoſenthum und bonapartiſtiſches Soldatenregiment empfindlich genug weckte. Hat wohl der Katzenjammer uns weiſer gemacht? Haben wir nicht mit der überſpannten Senſiblerie auch die Perlen des ächten Kosmopolitismus, die ſchönen Blüthen der Humanität jener freien philoſophiſchen Zeit über Bord geworfen und ſtecken nun, wie ehedem im Spießbürgerrock, ſo jetzt im ledernen Koller des ausſchließlichen Materialismus? — Wahr iſt's, das von den Analytikern der franzöſiſchen Revolution prophezeite, von Brittanien in der That größtentheils errungene Gute — uns iſt blutwenig davon zugekommen und jeder Tag treibt uns mehr in's alte Bockshorn zurück, aber ſo lange noch ſo zahlreiche ſich gegenſeitig verdammende oder verdummende religiöſe Sekten erſtehen und das Intereſſe der Zeit feſſeln, ſo lange noch das Philoſophenthum ſo geehrt und das Philologenweſen ſich auf ſeinen „dürren Heiden" ergötzt, ſo lange iſt kein Mangel an berauſchendem Spiritus, an luſtig taumelnden Ideen innerhalb Germanien's Marken zu fürchten.

Dagegen nun recht nüchtern und ernſt, mit Tabellen verſchanzt und Citaten verbollwerkt, hat H. Guſt. v. Gülich uns (1830 im letzten Bande 1845) mit einer „geſchichtlichen Darſtellung des Handels, der Gewerbe und des Ackerbaues der bedeutendſten Handeltreibenden Staaten unſerer Zeit" beſchenkt.

So groß iſt aber das hier zu verarbeitende Material, daß ſelbſt fünf voluminöſe Bände in Großoktav und ein Foliband Tabellen nicht weiter eben reichten, als um die Handelsverhältniſſe der erſten handeltreibenden Nationen der Erde genauer zu ſchildern, auch noch mancher Gewerbe wird ſehr ausführlich gedacht, freilich nur zunächſt ſolcher, die einen mehr fabriksmäßigen Betrieb gewonnen; aber der Ackerbau iſt am ſpärlichſten bedacht, wie es denn auch wohl die Abſicht des Verfaſſers war, ſeiner nur in nationalökonomiſcher Beziehung, zunächſt auf Handel und Gewerbe zu gedenken. Daher denn auch die ſehr werthvollen Mittheilungen des Einflußes verſchiedener Handelskonjunkturen, ja der ſtaatlichen Verhältniſſe ſelbſt auf die Ackerproduktion, daher der ſo beachtenswerthe

Schluß, daß im bevölkertesten und im Ackerbau ausgezeichnetsten (?) Lande Europa's, in England, die landwirthschaftliche Produktion nicht mit der Zunahme der Bevölkerung gleichen Schritt gehalten habe, daß England überhaupt schon seit einer langen Reihe von Jahren auch bei der glücklichsten Ernte doch immer habe Getreide einführen müssen. Lengerke's Statistik mit allen Mängeln und Vorzügen hat den Verfasser insbesondere bei Beurtheilung mehr spezieller Verhältnisse der Landwirthschaft geleitet, im Übrigen aber ist er dem Detail derselben sehr fern geblieben, obgleich er die besten Quellenwerke darüber offenbar zu Handen genommen hatte. Öftere Wiederholungen in den sich supplementartig folgenden Bänden sind aus der ungewissen Anordnung der Herausgabe, wie es scheint, erklärt. Gülich's Darstellung bahnt den Weg zur mehr pragmatischen Betrachtung der Landwirthschaftsgeschichte und ist in so fern von hohem Werthe, da dergleichen unseres Wissens noch nicht versucht ward, die mehr philosophischen Raisonements einiger früheren Schriftsteller aber allzusehr historischer Nachweise in Gewicht und Zahlen entbehren. Dieß aber ist in materialibus eben entscheidend!

So lange auch Goguet's Untersuchungen über den Ursprung der Gesetze, Künste und Wissenschaften (1760), Schreber's nnd Sikler's landwirthschaftliche historische Arbeiten, die Notizen im Museum rusticum (VII.), in den Schriften der Berner Gesellschaft (I.), die umfassenden aber oberflächlichen und höheren Werthes entbehrenden Schriften Rößig's, endlich in Thaer's Mögliner Annalen und Pohl's Beiträgen den zeitweisen Forderungen des gelehrten landwirthschaftlichen Publikums Genüge leisten mußten, — man näherte sich doch immer mehr der inneren Erkenntniß von der Haltlosigkeit einer Wissenschaft, welcher ihre historisch gegebene Grundlage, ihre geschichtliche Darstellung fehlt.

Mehrere desfalls gestellte Preisfragen zeigten dieß nicht minder an, wie der hohe Preis überhaupt und die Nichtertheilung desselben das Schwierige der Aufgabe. Doch hat es an theilweise trefflichen Versuchen zur Ausfüllung dieser Lücke in unserer Literatur nicht gefehlt; so in Spezialgeschichten, wie Rau's Geschichte des Pfluges, Löbe's Geschichte der altenburgischen Landwirth-

ſchaft; desſelben landwirthſchaftliche Lehranſtalten Europa's; W. Medikus künſtlicher Futterbau, und in anderen zahlloſen kleineren Arbeiten, in Journalen und Vereinsſchriften oder ſelbſt in umfaſſenden Werken, wie theilweiſe Hlubek's Landwirthſchaftslehre als Reſultat der letzten hundert Jahre genannt werden muß, und noch mehr Langethal's unvollendete Geſchichte der deutſchen Landwirthſchaft oder der hiſtoriſch-encyklopädiſche Grundriß der Landwirthſchaftslehre aus der neuen Encyklopädie. Bereits hat auch Schober begonnen, in ſeinem Lehrbuche der Landwirthſchaft von 1848 eine Geſchichte der Landwirthſchaft als Einleitung zu geben, freilich nur ein Excerpt und ohne Studium der Quellen.

---

[1]) Schloſſer Geſchichte des 18ten Jahrh. I. p. 531.

[2]) Chriſtian Thomaſius nach ſeinen Schriften und Schickſalen dargeſtellt von H. Luden. Berlin 1805.

[3]) Schloſſer Geſchichte des 18ten Jahrh. ꝛc. II. p. 583.

[4]) Inſofern wäre unbegreiflich, daß Sulzer klagen konnte, er kenne in Deutſchland kein leſendes Publikum und ſehe nur Studenten, Kandidaten, hie und da einen Profeſſor und zur Seltenheit einen Prediger mit Büchern umgeben, wenn nicht die hohe Verachtung alles Realen und gar erſt alles Wirthſchaftlichen in jenem Zeitalter über alle Begriffe geweſen wäre, ſo daß die Koryphäen der brodloſen Wiſſenſchaft dazumal weit — unendlich weit über Alles wegſahen, was Brod gab. Daß jene Nützlichkeitslehren aber ſchon bedeutenden Halt im Publikum gewannen, ſowie es merkte, daß ſein bürgerlicher und Rechtszuſtand dabei in Aufnahme kommen ſollte — beweiſen die zahlreichen deutſch verfaßten, populären Schriften der Kameraliſten und Oekonomen dieſer Epoche.

[5]) Schloſſer l. c. II. p. 591.

[6]) l. c. II. p. 223.

[7]) Stiſſer in der Vorrede p. 6.

[8]) Geſchichte der Oekonomie von Rößig, Leipzig 1798, p. 231, dann J. P. v. Ludewig, Nachricht von der neuen Oekonomieprofeſſur zu Halle 1729.

[9]) Joh. Chriſt. Fabricii, der Oekonomie öffentlichen Lehrers, Anfangsgründe der ökonomiſchen Wiſſenſchaften zum Gebrauch akademiſcher Vorleſungen. Flensburg 1773.

[10]) l. c. p. 5.

[11]) Geſetzbuch der Natur III. p. 494.

[12]) l. c. p. 494—96.

[13]) p. 492.

[14]) l. c. Riem.

[15]) Frankfurt und Leipzig 1793.

[16]) l. c. p. 140.

[17]) Berlin und Leipzig 1795.

[18]) Lübek und Leipzig 1801.

[19]) l. c. §. 60.

[20]) l. c. p. 17.

[21]) l. c. p. 19.

[22]) Zink's ökonomiſcher Lexikon I. p. 45; v. Lengerke's Converſations-Lexicon 2. 804; Rößig l. c. Auch Florinus hat dieſe Idee.

[23]) Leipziger Sammlungen der ökonomiſchen Nachrichten. Loc. div.

[24]) l. c. p. 337.

[25]) l. c. p. 136.

[26]) lib. II. c. 5.

[27]) sec. Walker's Dictionary in Lengerke's Conver.-Lexikon 4, 423.

[28]) Grundgeſetze des Ackerbaues p. 624.

[29]) p. 634.

[30]) p. 635.

III.

Der Unterricht.

A. Begründung der Landwirthschaftslehre. Erhebung zur öffentlichen Doktrin, ihre Stellung und Pflege.

Heillose Sucht, Systeme zu bilden, und endlose philosophirende Spekulation, fruchtlos selbst, weil nur befruchtet gleich Strabo's lisbonischen Stuten — vom Wind, sind seit geraumer Zeit charakteristische Merkmale des sonst gut gearteten Geistes deutscher Volkslehrer gewesen.

Zum Glück fiel es den lateinischen Bauern des 16., 17. und 18. Jahrhunderts nicht ein, Theil nehmen zu wollen an den überschwänglich reichen Schmäusen humanistischer Gelehrsamkeit ihrer Zeit, noch weniger drängten sie sich im vorletzten Jahrhunderte in die Laboratorien für Ideen und Spekulation der Philosophen, geriethen aber doch in der trostlosen Einsamkeit ihres Strebens bei gefesseltem Boden, leibeigenen Bauern und sonstiger Bedrückung aus allen Gränzen ihrer wahren Aufgabe hinaus geradezu in die offene See idyllisch-poetischer Strömungen, in denen Georgika und Bukolika, Phyllis und Menalkas ersetzen sollten das Verlangen nach agrarischem Recht, Bodenbefreiung, Brachbenützung und höchsten Reinertrag. Aber endlich in der Mitte des 18ten Jahrhunderts begannen sie dem Humanismus selbst Feld abzugewinnen, steckten das Banner des Realen auf und zeigten im Bunde mit den Naturwissenschaften, daß nicht blos Wissenschaft heiße, was keine sichtbare Frucht bringt, sondern auch das, was das Volk nährt, kleidet, großzieht und erhält. Seit jener Zeit fing die Landwirthschaft an, die ihr schon von Varro eingeräumte Stelle als „große und äußerst nothwendige“ Wissenschaft wieder einzunehmen, nicht zwar als eine reine Vernunft- oder bloße empirische (historische)

Wahrnehmungswiſſenſchaft, ſondern als eine theoretiſche oder Erfahrungswiſſenſchaft, deren Grundſatz mit jenem aller Gewerbslehren: „nachhaltiger Gewinn des höchſten Reinertrages“ zuſammenfällt, deren Principien oder Axiome vorzüglich:

1. aus der Naturwiſſenſchaft, und
2. aus der Nationalökonomie genommen werden.

Auch als Wahrnehmungswiſſenſchaft kann die Landwirthſchaftslehre behandelt werden, und dann beſchreibt ſie den Zuſtand der Landwirthſchaft in der Gegenwart oder Vergangenheit, in dieſer oder jener Gegend, und wird bei größerer Ausdehnung ſelbſt geographiſch, kurz hiſtoriſch, wie wir ſie behandeln. So viel wichtiger ward aber die rationelle Landwirthſchaftslehre ſeit je angeſehen, als die hiſtoriſche, daß faſt ganz allein die Erſtere bearbeitet ward, während die Letztere bis jetzt nur wenige Bruchſtücke aufzuweiſen hat.

Gleichzeitig als Wiſſenſchaften von Einem Vater erzeugt, ſind Volks- und Staatsökonomie wie Privatökonomie oder Landwirthſchaftslehre frühzeitig über die Erſtgeburt und das Bevormundungsrecht in Streit gerathen. Beide ja wie alle Wiſſenſchaften, unterſtützen ſich gegenſeitig!

„Die Geſchicklichkeit, Landgüter und Leute zur Abſicht der Landwirthſchaft auf die vortheilhafteſte Art anzuwenden, ſagt Beckmann, wird Landhaushaltungskunſt genannt. Unter der allgemeinen Haushaltungskunſt verſtehe ich die Wiſſenſchaft, Kunſt oder Geſchicklichkeit, der Abſicht und Beſchaffenheit ſeines Nahrungsgeſchäftes gemäß ſeine Güter anzuwenden und ſeine Hausgenoſſen zu regieren [1]).“

Man ſieht, daß Beckmann unter allgemeiner Haushaltungskunſt jenen Theil der Landwirthſchaftslehre verſtand, den man jetzt Ökonomie der Landwirthſchaft, Betriebslehre und Haushalt genannt hat.

v. Seutter gibt als Aufgabe der höheren (oder allgemeinen) Wirthſchaftslehre die Entwickelung und Darſtellung der praktiſchen Regeln an, durch welche der höchſte nachhaltige Gelderwerb oder das abſolute Eigenthum durch Producirung in der Sinnenwelt realiſirt werden kann [2]).

Was Smith für die Staatswirthschaftslehre, das war Thaer für wissenschaftliche Begründung der Landwirthschaftslehre.

Er nahm das Material zu seinem Fundamente aus den Naturwissenschaften zuerst mit der Auswahl des Kenners und gab somit den einzigen wahren Weg zur richtigen Theorie an, förderte auch die allgemeine Landwirthschaftslehre, insbesondere in den Zweigen der Buchhaltung, Veranschlagung der Landgüter und den Wirthschaftssystemen. [3]) Wenn er aber in §. 2 des Leitfadens zur allgemeinen landwirthschaftlichen Gewerbslehre sagt, daß sie von Anderen die höhere Landwirthschaftswissenschaft genannt werde (und zwar mit Recht), weil sie sich aus reinen Verstandesbegriffen entwickelte, so muß man mit F. G. Schulze [4]) gestehen, daß man aus reinen Verstandesbegriffen, solchen, welche blos durch Denken zum Bewußtsein gebracht werden können, weder die Landwirthschaftslehre noch irgend eine andere Theorie entwickeln kann.

Überhaupt zeigt die Betrachtung der Geschichte aller Systematisirungen, Definitionen und Versuche, der Landwirthschafslehre eine Stellung zu geben, daß man irrthümlich nur immer in einem obersten Prinzipe die Fülle der Wahrheit erkennen wollte, dieses Prinzip aber: „nachhaltiger höchster Reinertrag" den unheimlichen Gelüsten der nach den dürren Haiden windiger Spekulation strebenden Geister des Jahrhunderts wenig entsprach. So denn verließen auch die Landwirthe seit Schulze's genannter Erörterung, der übrigens, auch erfolglos, eine anthropologische Begründung der Landwirthschaftslehre durch seine Volkswirthschaftslehre anstrebt, es verließen—sagen wir, die nüchternen Männer der realen Zeit bald diesen nichts versprechenden Tummelplatz wissenschaftlicher Ziererei und begnügten sich, wie Trautmannsdorf, Burger und Sturm der alten Thaer'schen Eintheilung zu folgen und den Vorwürfen humanistischer Eiferer, wie der hochmüthigen Suffisance der Vernunftswissenschäftler lediglich ihre notorische Unwissenheit in Erzeugung des Nächsten, was Noth thut, entgegenzuhalten und fortzufahren, den althergesammelten Schatz der Erfahrungen zu mehren und ihren Grund aus den nächsten Verwandten, den Naturwissenschaften und der Staatsökonomie, sich zu erbauen.

So hatte zwar die kameraliſtiſche Landwirthſchaft nachgerade die Herrſchaft verloren, aber was an ihr trefflich war, rang ſich nur immer kräftiger zur Anerkennung empor und kämpft jetzt noch, getragen von den Wünſchen des Jahrhunderts, mit dem Zopfthume der Viermeiſterfakultäten um gleiche Berechtigung.

Seit nämlich v. Griesheim [5]) vorgeſchlagen hatte, eine 5. Fakultät (für ökonomiſche Wiſſenſchaften) zu errichten und ſeit die durch Fr. v. Hautzenberg 1774 errichtete Kameralakademie (Caſ. Medikus!) zu Lautern als Kameralhoheſchule betrachtet (1779) und ſpäter mit Heidelberg verbunden wurde, trat man den Univerſitäten immer näher und drang auf Berechtigung der Reallehren überhaupt und der angewandten Naturwiſſenſchaften insbeſondere an den Hochſchulen. Gießen erhielt (1777) die erſte ökonomiſche (kameraliſtiſche, ſtaatswirthſchaftliche) Fakultät [6]) und dasſelbe geſchah an der Akademie zu Stuttgart (1782).

Jener für ökonomiſche Bildung ſo rege Eifer in Norddeutſchland iſt indeſſen in der Zeiten Lauf dort viel mehr erkaltet als anderwärts, und was jetzt noch in Preußen hiefür verſucht wird, bleibt zuletzt, wie in Sachſen und anderen kleinen Staaten, auf den Anſchlag am ſchwarzen Brett oder das Figuriren im Katalog der Vorleſungen beſchränkt.

Begreiflich geht man, um praktiſcher Landwirth zu werden, ſchwerlich auf Univerſitäten, wenn ſie keinerlei Praxis bieten; aber als Hilfswiſſenſchaft für den künftigen Beruf iſt die Kenntniß des größten und Fundamentalgewerbes des Staates dem Juriſten und Verwaltungsbeamten vor Allem und den Landgeiſtlichen, deren Miſſion zur Bekehrung mit der Bodenkultur begann und welche mit dem Volke ſtehen und fallen, von höchſtem Werthe. Sicher iſt wirthſchaftlicher Unverſtand der begründetſte Vorwurf unſerer bureaukratiſchen Verwaltung. Und dennoch vermögen weder allſeitig entbrannte Kämpfe dagegen, noch ſelbſt die drohende Bildung eines Ackerbauproletariats und der naheſtehende Umſturz der ſocialen Ordnung unſere Regierungen zur Änderung des Übels zu bringen.

Noch hat weder das Landesökonomiekollegium in Preußen oder das Ackerbau- (Handels-) Miniſterium in Öſterreich oder

das Generalkomité Baierns gegen dieſe rein juridiſche Phalanx etwas auszurichten vermocht!

Beziehungsweiſe am meiſten hat Öſterreich auf Univerſitäten und Lyceen den landwirthſchaftlichen Unterricht gepflegt.

Es beſtehen Lehrkanzeln der Landwirthſchaft zu Wien, Linz, Laibach, Klagenfurt, Prag, Königgrätz, Leitmeritz, Budweis, Olmütz, Brünn und Gratz. Die Landwirthſchaft iſt ein integrirender Theil des philoſophiſchen Unterrichtes und in zwei Semeſtralprüfungen muß über den Erfolg der Beweis abgelegt werden. Theologen und Juriſten mußten (obligatoriſch) auch früher in Baiern Landwirthſchaft hören. Allein davon iſt man in Öſterreich und Baiern ſpäter zurückgekommen, wahrſcheinlich weil man hohlwangige Aszeſe und Pandektenſpuk für wichtiger hielt, als die Kenntniß des Betriebes der meiſten Gerichts- und Pfarrei-Angehörigen. Jener rothe Wimpel, der auf den Ruinen des zerſtörten Eigenthums weht, und die ſociale Unordnung in unſeren Tagen ſind leider! noch nicht genugſame Mahnzeichen an die Noth der kommenden Tage, und nur daran zu errinnern, iſt Grund genug, zu den Enthuſiaſten für die Anarchie geworfen zu werden!

Tübingen allein hat in Süddeutſchland nicht blos eine treffliche ſtaatswirthſchaftliche Fakultät, ſondern auch gediegene Einrichtung für das Studium der Land- und Forſtwiſſenſchaft daran; hier iſt Leben im Ganzen. Ohne Leben für unſere Wiſſenſchaft und nur als Kataloglückenbüſſer beſtehen in Baiern dergleichen. Preußen hat zu Bonn und Greifswalde mit der Univerſität eigene landwirthſchaftliche Inſtitute verbunden, wie es ſchon ſehr frühzeitig zu Jena geſchehen war. Die reine Theorie wandert am beſten an die Univerſitäten, für die vorwaltende Praxis muß es landwirthſchaftliche Spezialſchulen geben, beide aber zu verquicken, iſt vom Übel.

B. An Schullehrerſeminarien, Gewerbs- und Landwirthſchaftsſchulen. Elementarſchulen.

Die Verſuche der ſchweitzer Philanthropen, landwirthſchaftlichen Unterricht für die Schuldienſtaſpiranten obligat zu machen — ein Streben, welches von Schwerz bei der Gründung

Hohenheims wieder in Aufnahme gebracht wurde — ſind in der Hauptſache bis zur Stunde ohne erwähnenswerthen Erfolg geblieben.

Die Geiſtlichkeit aller Konfeſſionen hat allenthalben die Seminarien unter ſo ſtarkem Einfluße, daß dem Streben der Naturforſchung hier immer große Hinderniſſe mit Erfolg entgegengeſtellt wurden. Daß es Seminardirektor Wehrli in der Schweitz hierin noch am weiteſten brachte, iſt bekannt; es läuft eben zuletzt auf einzelne beſondere Liebhabereien oder gleichſam nur geduldete Verſuche einzelner großer Männer hinaus. Selbſt ſtringente Verordnungen zur Ertheilung ſolchen Unterrichts, wie man ſie z. B. in Baiern hat, ſind nebſt Schulgärten zur Obſtbauerlernung gänzlich matt geblieben oder erhalten blos ſcheinbare Erfüllung. Was alſo konnte von den Schullehrern für Hebung des landwirthſchaftlichen Wiſſens durch die allein haftende Belehrung der Jugend auf dem Lande geſchehen? Sechs Jahre hindurch und oft noch länger füllen Bibelſprüche und Kirchengeſänge, Nabuchodonoſor mit den vier Hauptſtücken und, wenn es weit kommt, einige naturhiſtoriſche Schnurrpfeifereien vom Rhinozeros und Nilpferd, vom Kaiman und Jaguar, die Zeit aus; von dem aber, was vor den Augen liegt, von Korn, Kraut und Rüben und ihrem Anbau u. dgl., davon hört man nichts weiter, als was ſpäter im altgewohnten Gange im Pfluggeleiſe oder hinter der Strohbank mechaniſch gelernt wird. Ja nicht einmal in den Rechnungsbeiſpielen zur Übung findet ſich die landwirthſchaftliche Verhältnißkunde benützt! Und es hat den Anſchein, daß dieſe Elementarlehrmethode noch lange für die Landwirthſchaft die einzige bleiben wird.

In manchen Städten jedoch — und in jenen Sachſens zunächſt, auch in den induſtriellen Baierns hatten die Bürger- oder Realſchulen zeitig Platz errungen, eigener Anſtalten wie zu Braunſchweig und Karlsruhe oder Wien gar nicht zu gedenken. Hier gewann mit dem Prinzip auch der landwirthſchaftliche Unterricht oft einen Lehrſtuhl.

In Baiern vorzüglich ward dieſer Unterricht an die durch Fürſt Wallerſtein 1832 vorzüglich gegründeten Gewerbs- und Landwirthſchaftsſchulen verwieſen, und hätte in weiterer Fortbildung ſicher die ſchönſten Früchte getragen, wenn nicht die

immer ſchwer auf Baiern laſtende Wucht geiſtiger Bevormundung mit planmäßiger Geringſchätzung aller materiellen Intereſſen jegliche Entwickelung gehindert hätte. Selbſt die beſten Kenner und Verfechter realiſtiſchen Wiſſens waren oft in dem großen Strome einer ordens- und porteſeuilleſüchtigen Scheinregiererei, welche ſo viele Länder zur Zeit überfluthet, zu Grunde gegangen. Soviel Treffliches dieſe Schulen auch für die eigentlichen Gewerbe geleiſtet haben und ſo ehrenwerth ſie durch ihre gründlich gebildeten Lehrer daſtehen, ſo iſt doch für den landwirthſchaftlichen Unterricht im Beſonderen nicht viel und am wenigſten für die Maſſen Erhebliches geleiſtet worden, woran freilich der Mangel an Landzugabe und der Ermöglichung praktiſcher Bildung die Haupturſache war.

C. Landwirthſchaftliche Inſtitute. Akademien. Landwirthſchaftliche Spezialſchulen überhaupt.

Die Anerkennung wirthſchaftlichen Wiſſens, geboten durch die beſondere Entwickelung der europäiſchen Völker, und die Fortſchritte der Naturwiſſenſchaften überhaupt, hatte gegen Ende des 18ten Jahrhunderts immer mehr Platz gegriffen. In Frankreich zunächſt waren wie theilweiſe in England naturwiſſenſchaftliche Studien, vorzüglich auch Phyſik, Chemie und Mechanik volksthümlich geworden, und ſchon 1794 hatten Monge und Fourcroy die ecole centrale des traveaux publics in's Leben gerufen, aus welcher dann die ecole polytechnique hervorging; — in Öſterreich war man, zunächſt in Prag und Wien dem gefolgt. Dieſen Prinzipien gemäß traten nun auch eigene landwirthſchaftliche Lehranſtalten zuerſt als Privatunternehmen, dann auf Staatskoſten, in's Leben. Schon 1769 hatte der Schleswigholſtein'ſche Hofprediger und Probſt Lüders einen Grundriß zu einer zu errichtenden Ackerſchule entworfen, „in welcher die Landesjugend zu einer richtigen Erkenntniß und Übung im Landbau eingeführet und zubereitet werden könne.“ — Thaer gab 1798 in ſeiner Einleitung zur engliſchen Landwirthſchaft einen Plan zur Errichtung einer Akademie des Ackerbaues, eine Idee, welche bereits fünfzig Jahre vorher

Schreber und Griesheim (ſieh oben) gegeben hatten, die aber in anderer Richtung ſich durch die Kameralakademie zu Lautern entwickelt hatte.

Es kann der Geſchichte nicht vergönnt ſein, alle landwirthſchaftlichen Schulen oder Inſtitute zu beſchreiben, ſondern uns muß ein kurzer geſchichtlicher Abriß derſelben in einzelner Reihenfolge genügen. Wer Beſchreibung will, dem müſſen die zahlreichen Berichte dieſer Anſtalten ſelbſt, die vielen Vereinsſchriften, Lengerke's Konverſationslexikon und mein hiſtoriſch-encyklopädiſcher Grundriß der Landwirthſchaftslehre (Stuttgart 1848) oder W. Löbe's landwirthſchaftliche Lehranſtalten genügen.

Hofwyl. — Bekanntlich hat ſich die dort errichtete Elementarbildungsanſtalt für höhere Stände und die Armeninduſtrieſchule vor Zeiten europäiſchen Rufes zu erfreuen gehabt. Uns intereſſirt hier aber nur das landwirthſchaftliche Inſtitut zu Hofwyl (München-Buchſee). Nach dem erſten Plane ſollten hier vorgetragen werden: Mathematik, Naturgeſchichte, Phyſik, Chemie, Agrikultur, Technologie und Forſtwirthſchaft (Heſſe, Dr. Giesberger, Albrecht und Fellenberg — Lehrer). Herr v. Meklenburg iſt der Hausvater oder Inſpektor in Münchenbuchſee, wo die Zöglinge wohnen. (Zeichnen, Muſik). Die Koſten beliefen ſich leicht auf 1000 fl. pr. Jahr. Dennoch wurden ſeit der Gründung desſelben bis zu ſeiner verbeſſerten Einrichtung 1819 gegen 200 Zöglinge gebildet. — Aus Deutſchland, zumal dem nördlichen, und aus Frankreich waren die meiſten (Graf Fourcy und François Durand, Graf Magnis, Bar. Stillfried, Albrecht, Hasloch, Schübler, Schönleutner, Flat, Verneck ꝛc.). Großer Zugang, Schwierigkeit der Zuchthaltung und die demagogiſchen Umtriebe jener Zeit nöthigten Fellenberg, ſein landwirthſchaftliches Inſtitut 1819 zu beſchränken. Er nahm fortan nur ſolche Zöglinge für Landwirthſchaft an, die bereits in ſeinen beiden anderen Erziehungsinſtituten ſich durch Moralität und Kenntniſſe dazu würdig gemacht hatten.

Die faktiſche angemeſſene Frequenz der ökonomiſchen Lehranſtalt zu Hofwyl beabſichtigte man acht Jahre ſpäter (1827) noch durch eine dem Mittelſtande beſonders entſprechende Modifikation derſelben zu verſtärken. Geringere Koſtſpieligkeit ſollte ihre Zu-

gänglichkeit einer Klaſſe erleichtern, welche neben der Landwirthſchaft noch aller der anderen Kenntniſſe bedarf, die in den höheren Ständen zwar nicht wohl zu entbehren ſind, am allerwenigſten aber in den eigentlich landwirthſchaftlichen Regionen.

Zwei Dinge fallen für die Hofwyler Bewegung auf: 1) der entſchieden vorwaltende ariſtokratiſche Geiſt, der hinter der Armenſchule verborgen lag, und 2) das Fabrikmäßige des Unterrichtes.

Fellenberg war bekanntlich ein ſehr mittelmäßiger Landwirth.

Hofwyl beſtand zuerſt als landw. Armenſchule nur, und ward erſt 1804 als landwirthſchaftliche Unterrichtsanſtalt eingerichtet. Immer aber herrſchte hier die Erziehung vor und der landwirthſchaftliche Betrieb war untergeordnet, obgleich er zeitweiſe ſehr blühte. Beſonders charakteriſtiſch war auch der den Schuldienſtaſpiranten ertheilte landwirthſchaftliche Unterricht.

Die landwirthſchaftlichen Armenſchulen in der Schweitz, in Zürich zunächſt! der Blaſihof 1818, die Wehrliſchulen! Mehr als 40 zur Zeit in der Schweitz, am ſchönſten in Kreuzlingen, wo Wehrli noch lebt.

Möglin in der preußiſchen Provinz Brandenburg, gegründet von Thaer, welcher 1806 ſeine Vorleſungen ankündigte. Trotz der kriegeriſchen Zeiten hob ſich dieſes ſehr freie, nach Art der ſpätere Akademien eingerichtete Inſtitut bald und ward 1810 ſelbſt mit der Berliner Univerſität — ſehr vorübergehend — verbunden. 1819 erhielt das Inſtitut das Prädikat k. akademiſche Lehranſtalt des Landbaues. Schon 1809 hatte Thaer 160 Schüler gezählt. Nach des großen Meiſters Tode führte ſein Sohn, Hr. Landesökonomierath v. Thaer, die Anſtalt weiter, von der er ſelbſt ſagt, daß ſie weder eine Schule noch eine Erziehungsanſtalt ſei.

Wie großartig hier für die landwirthſchaftliche Bildung gewirkt wurde, bezeugen die Namen, wie, nächſt dem großen Reformator ſelbſt: Crome, Einhof, Koppe, Körte, Kuers ꝛc., die Möglin'ſchen Annalen, die Schafzucht endlich, worin der Sohn des Vaters Fußſtapfen rühmlichſt folgte, obgleich nicht geläugnet werden kann, daß die Anſtalt in neueren Zeiten weniger mehr von ſich hören läßt.

Hohenheim — die jetzige Akademie daselbst ward 1818 von Schwerz, mit acht Zöglingen als landwirthschaftliche Schule eröffnet. Der landwirthschaftliche Verein, die Königin Katharina und der König selbst hatten das größte Verdienst darum. Unterricht für Schuldienstaspiranten, Waisen und Forstleute kam bald dazu und hörte theilweise wieder auf.

Schwerz war mit Fellenberg nach Plan und Absicht geistig verwandt. Die Ackerbauschule und die ächt praktische Richtung, welche gleich anfangs die Schule nahm, trugen zur Vervollkommnung des Ganzen frühzeitig bei.

Ellrichshausen war für die Ausführung ebenso trefflich, wie Schwerz in der Begründung. Die Stammschäferei (1822), der Garten (1829), das Technologium (besonders seit 1830 und 1837), das Wochenblatt (seit 1834), die Seidenzuchtanstalt (1842), die schönen Versuche mit Flachsbau und bessere Verarbeitung, die landwirthschaftliche Gärtnerei ꝛc. — das Alles hob neben freier Bewegung der tüchtigen Lehrkräfte und verständiger Wahl der Direktoren die Anstalt ungemein. Sie konnte sich lange Zeit fort die erste Deutschlands nennen, und wenn dieß in neuerer Zeit unter Pabst's Direktion angefochten ward, so ist bei einer landwirthschaftlich so tüchtig durchgebildeten Bevölkerung und einer reichen Schule an neuer Umänderung zum Besten nicht im geringsten zu zweifeln. Reine Liebe zur Aufgabe und ehrlicher Sachverstand, wie weiland Schwerz und Ellrichshausen vorgingen, und auf die neuerlich Walz wieder einlenkt, erzielen eben leichter Erfolge, als ungemessener Ehrgeiz allein mit Anmassung. Hohenheim kündigt für zwei Jahre 29 Kollegien nebst Praxis an!

Man zählte in 24 Jahren durchschnittlich als Zöglinge der Landwirthschaft allein pr. Jahr 24 Köpfe. Am meisten Vertrauen gewann die Ackerbauschule (die Landbaumänner!).

Als Lehrer und Direktoren ausgezeichnet waren außer den Genannten noch Volz, v. Weckherlin, Pabst, Walz und Gwinner, Zenneck, Göritz, Riecke, Siemens, Schlipf, Schmidt u. A.; für die Gärtnerei muß Luckas genannt werden!

Die Ackerbauschulen zu Ochsenhausen und Ellwangen.

Schleißheim. — Ein Schüler Thaer's und Fellenberg's war Schönleutner in der ſchönen Epoche des erſten wahren konſtitutionellen Lebens in Baiern ſchon 1803 daran gegangen, nach den Ideen ſeines großen Lehrers zu Celle eine forſt- und landwirthſchaftliche Lehranſtalt zu Weihenſtephan (bei Freiſing) zu gründen. Allein der Krieg lähmte den Aufſchwung des rechten Planes am „rechten" Orte!

Allein 1819 ſtellten die Stände den Antrag auf Errichtung einer ſolchen Anſtalt mit beſſeren Mitteln ausgerüſtet und 1822 kam, freilich etwas bureaukratiſch verhunzt, der Vorſchlag zur Ausführung. Man gibt dem erſten Kurs in Einem Jahre 14 Kollegien!

So groß Schönleutner auch war und ſo edel begeiſtert er für die Sache im Sinne der Rationellen wirkte, ſo gut ihn Zierl und Desberger unterſtützten, der ewig nagende Wurm der Intriguen, durch alle Zeiten, nicht minder von den häufig wechſelnden Referenten der Regierung genährt, zerſtörte immer tükiſch wieder den gelegten Grund für weitere Entwickelung.

Mit welchem Sachverſtande man in Baiern in landwirthſchaftlichen Dingen Aufgaben zu löſen vorging, zeigt ein Beiſpiel am Schönleutnerhof bei Weihenſtephan (dem Staatsgute Schleißheim gehörend). Dort ließ Schönleutner den Wald roden, kaufte Raſerndünger zur erſten Beurbarung und trieb Ackerbau in eigener Rotation auf dem Vorwerke. Durch Zierl verführt ließ er auf einer ausgedehnten Fläche daſelbſt nach 4—5 Jahren Weinreben pflanzen, der Nachbarſchaft von Landshut wegen ließ ſich ſchon dem freiſinger Gaumen etwas zumuthen!! Als das Jahr kam, welches über den Erfolg d. h. den Ertrag erſt urtheilen ließ — d. h. das vierte und fünfte Jahr — mußten die Reben vertilgt werden und Hopfen kam an ihre Selle. Kaum hatte dieſer einige Ernten gegeben, warf das Miniſterium (jede Umänderung war immer mit Referenten- und Direktorenwechſel verbunden) höchſten Regungen zu lieb über 12.000 fl. für Pflanzungen von Maulbeerbäumen behufs der Seidenzucht auf die ſonnige Höhe des Schönleutnerhofes, der Hopfen aber mußte trotz aller Vorſtellungen des untergeordneten Perſonals ausgerottet werden. Zwei Jahre lang waren 40.000 Maulbeerbäume

geſtanden und grünten und wuchſen — da wollte die Güterabminiſtration ihren Hof wieder zum Feldbau haben, die Maulbeerbäume zogen ſich zurück und verſchwanden, Raſerndünger ward wieder gekauft und die alte Rotation Schönleutner's, ſelbſt wieder mit etwas Hopfen — blüht nach dreißigjährigen Irrfahrten an der alten Stelle. Noch ſchlingt ſich als unverwüſtliches Denkmal dieſer wirthſchaftlichen Anarchie neben zierblüthentragenden Hecken die trauernde Rebe und wölbt verwilderter Hopfen ſich über das Laubdach, ringen mit dem Tode ſpärliche Maulbeerreſte und nicken, von Roßmiſt genährt, ſpärliche Kornhalme auf dem Quarzgerölle in Kummer, aber vom Reinertrag dieſer Dinge hat Niemand etwas wieder geſehen. — Wir ſchätzen, daß hier luſtigerweiſe von der Staatswirthſchaft mindeſtens 60.000 fl. einfach verausgabt wurden. Tröſtet die That nicht, ſo tröſte der terminus!

Daraus nun iſt leicht zu erſehen, wie ſo tolle Wirthſchaften zu Schleißheim entſtehen konnten, wie jene v. Ruffin's nach Schönleutner's Tod, oder die betrübte Leitung der Schule, von „welcher man im Auslande am beſten gar nichts erfahren ſolle" — oder jenes Nomadenthum mit Eigenſäckelwirthſchaft neben völliger Stabilität trotz trefflicher einzelner Lehrkräfte. Die Verleihung der Stellen nach Protektion hat übrigens ſchon noch größeres Übel erzeugt, als das Verderben der Schule zu Schleißheim.

Die Frequenz verdankt Schleißheim zunächſt dem Hoſpitantenunweſen, das dort herrſcht und den Stipendien aus Fonds der Regierung und des landwirthſchaftlichen Vereins. Eine Schule für Brauereipraktikanten und eine ehedem beſtberufene Käſerei, eine gute Brennerei, der regelloſe Torfſtich und eine obſolete Bewäſſerung ſind erwähnenswerthe Attribute. Die Schäferei iſt im Verfall und die Mühe des Repräſentanten der „thieriſchen Produktionslehre" kann nur wenig für ihre Verbeſſerung thun.

Wird man unſeren Tadel zu ſcharf finden, wenn wir ſagen, daß Baiern, ein Agrikulturſtaat mit mehr Recht als viele andere genannt, nur erſt Anfänge nennenswerther Ackergeräthefabriken beſitzt? daß man einen zwanzigjährigen Turnus in

Schleißheim mit ertragsloſen Eſperödungen treibt und ſeit Schönleutner's Zeiten im Futterbau und der Düngung immer mehr rückwärts kam, ja regelmäßig Futter kaufen muß?

1833 ward durch Dr. Weidenkeller das landwirthſchaftliche Inſtitut von Lichtenhof bei Nürnberg — in der Richtung von Erziehung und Armenſchule ſich unterſcheidend — eröffnet. Sie zählte 1850 über hundert Zöglinge und wird an Frequenz über jede landwirthſchaftliche Erziehungsanſtalt Deutſchlands ſtehen.

1848 ward vorzüglich durch v. Welden's Bemühung die altberühmte Anſtalt zu Triesdorf bei Ansbach mit einer Ackerbauſchule verbunden.

Jena. — Eine treffliche Idee leitete die Kameraliſten von Jena (auch in Gießen, Tübingen und Marburg), der alten leidigen Theorie durch Beigabe landwirthſchaftlicher Praxis in und mit der Univerſität verbundenen Landgütern gewichtigeren Halt zu verſchaffen, und was Sturm ſchon vorbereitet hatte, führte Schulze, der philoſophirende Nationalökonom und äſthetiſche Landwirth, der Hodegetiker und Methodiſt, ſeit 1826 aus. Bildung angehender Land- und Staatswirthe hieß die Aufgabe.

Die Idee war praktiſch und zeitgemäß wie keine, aber die Regierungen haben ſie noch bis zur Stunde nicht unterſtützt, weil ſie die ſtrenge Jurisprudenz, der Brutoſen jetziger Regierungen, nicht verſtand. Dennoch hatte Schulze's Inſtitut zeitweiſe viel Fortgang. Langethal und Schmid haben ſich als Lehrer dort viel Ruf erworben und zur Zeit genießt das Inſtitut eine hohe Frequenz (60 Studenten!).

Ökonomiſches Inſtitut zu Tieffurth, deſſen Direktor Sturm (1820) war!

Eldena. — Hieher ward durch richtiges Verſtändniß des Miniſters v. Altenſtein die Idee der Jenenſer landwirthſchaftlichen Anſtalt mit kameraliſtiſcher Beilage und der Methodismus Schulze's durch die leibhaftige Direktion dieſes ſelbſt 1835 verpflanzt. Es dauerte indeſſen lange, bis Regierung und Univerſität aus den ewigen Begriffsirrlichtern Schulze's klar werden konnten, und letzterer kehrte auch unzufrieden bald wieder mit Sack und Pack, d. h. auch mit den Schülern, nach Jena zurück.

Nach einem kurzen Interregnum Baumſtarks ergriff

Pabſt 1839 die Zügel, ſchroff und mit dem bekannten Geiſte der Infallibilität, der in Preußen freilich bald hart genug auf ſeines Gleichen anrennen mußte. Pabſt ging, Baumſtark griff ſcharf wieder ins Regiment ein, und wenn die Regierungen einſehen gelernt hätten, welche Bedeutung das Sachverſtändniß für ihre künftigen Verwaltungsbeamten hat, ſo würde Eldena uns immer noch als Muſter vorſchweben dürfen. Lehrer wie der Chemiker Schulze haben den Ruf Eldenas zu heben ſehr viel beigetragen. Segnitz, Jühlke. Auch zu Bonn verfolgte die preußiſche Regierung dasſelbe Syſtem der Verbindung landwirthſchaftlicher Lehranſtalten mit Univerſitäten. Zu Popelsdorf bei Bonn begann Schweitzer, leider zu früh erkrankt, ſeine Wirkſamkeit trefflich zu entfalten und zweifeln wir kaum am Erfolg. Ackerbauſchulen ſind ferner zu Reiſen in Poſen (Rothe!), zu Ragnitz (Settegaſt!); Wieſenbauſchule zu Gramenz in Pommern, Ackerbauſchulen mit Muſterwirthſchaft zu Kolno (Poſen), zu Gliechow und Haſenfelde in der Mark, zu Alach, Badersleben, Reiffenſtein, Rieſenerodt, Deutſch-Marchingen, Schellin, Großkrebs, Lübtow; Schäfereiſchule zu Frankenfelde, und viele Wieſenbau-, Flachsbau- und Spinnſchulen. —

Tharandt ward durch den großen Cotta durch Verſezzung der Zillbacher Privatforſtlehranſtalt hieher als Forſtſchule gegründet und erſt 1829 verband man den landwirthſchaftlichen Unterricht damit. Immer aber blieb dieſer etwas im Hintergrunde, ſo ſehr auch Schweitzer lange Zeit in Ehren vor Deutſchland ſeine Aufgabe erfüllte. Seit Abgang desſelben nach Bonn iſt die Forſtwiſſenſchaft wieder in den Vordergrund dort getreten und der dahin gerufene Dr. Schober hat noch eine weite Zukunft vor ſich.

Dieſe „Akademie der Land- und Forſtwirthe" zählte indeſſen ſeit je ausgezeichnete Lehrer, wie die Cotta's, v. Berg, dann Krutſch, Preßler, Reum, Roßmäßler und Stökhardt.

Wiesbaden. — Für die landwirthſchaftliche Lehranſtalt zuerſt zu Idſtein (1818), dann zu Hof Geisberg bei Wiesbaden, als naſſauiſches Staatsinſtitut, hat der herzogliche geheime

Regierungsrath W. Albrecht aus Rothenburg in Franken das meiſte Verdienſt. Die Schule hielt ſich zwiſchen den höheren Landwirthſchaftſchulen und Akademien einer- und den gewöhnlichen Ackerbauſchulen andererſeits. Bis auf die neuere Zeit war ſie indeſſen doch nur eine etwas vollkommene Ackerbauſchule, welche ſich höher zu ſchwingen begann, als tiefer gebildete Männer, wie Medikus jun. und Freſenius dahin berufen wurden. Vor Kurzem ſollte Hof Geisberg mit ſeinen Attributen in eine von Freſenius projektirte Akademie der naturwiſſenſchaftlichen Studien überhaupt aufgehen.

Das Privatackerbauinſtitut auf Hof Adamsthal daſelbſt.

Haßloch. — Landwirthſchaftliches Privatlehrinſtitut des ehemaligen Sekretairs des landwirthſchaftlichen Vereins von Heſſen-Darmſtadt, Hr. Pabſt's zu Darmſtadt (v. 1831—37)!

In Ungariſch-Altenburg exiſtirt eine der älteren landwirthſchaftlichen Lehranſtalten, welche (ſeit 1818) die Aufgabe hatte, im Verein mit der erzherzoglichen Herrſchaftsverwaltung lernbegierigen Jünglingen in zwei Winterſemeſtern theoretiſchen Unterricht in der Landwirthſchaft zu ertheilen. 6 Stiftplätze à 120! Erzherzog Karl, der große Feldherr, und Herzog Albrecht von Sachſen-Teſchen (1818) hatten darum das meiſte Verdienſt. Neuerlich hat die Staatsregierung dieſe Anſtalt übernommen und Pabſt von Hohenheim dahin zum Direktor berufen. In 16 Kollegien für ein Semeſter ſoll, neben praktiſcher Übung noch obendrein, der junge Landwirth gebildet werden! Wer bezweifelt, daß dieſe Akademien nicht treffliche Anſtalten zur Bildung von Halbwiſſern ſind?

Das fürſtl. Eſterhazyſche Inſtitut zu Eiſenſtadt in Ungarn wird 1809 reorganiſirt. Das Georgikon bei Keßthely (1769 von Feſtetics gegründet!). Fürſtlich Schwarzenberg'ſche Lehranſtalt zu Krummau in Böhmen (1799). Die Forſtlehranſtalt zu Mariabrunn und das Joanneum zu Gratz. Hlubek! Dazu kommen viele Spinnſchulen in Böhmen, Schleſien, Galizien und Mähren mit dem eitlen Beſtreben, die Handſpinnerei zu halten, das Küſtenland hat eine ſtädtiſche Ackerbauſchule zu Trieſt (1849), Gr. Carolyi gründet Ackerbauſchulen zu Rechnitz und Czegled (1847).

Die Forſtakademie zu Dreißigacker beſtand ſchon länger, als 1818 die Herzogin Luiſe von Meiningen damit eine landwirthſchaftliche Lehranſtalt verband. Ihr erſter Hauptlehrer war der als Schriftſteller bekannte Lieutenant Schilling.

Zu Kranichſtein exiſtirte ehedem ein ſchon 1836 eingegangenes landwirthſchaftliches Inſtitut, wo v. Ladiges wirkte.

Ebenſo zu Eiſenach (1833).

Regenwalde in Pommern, landwirthſchaftliches Lehrinſtitut von Dr. Sprengel eingerichtet 1842 (?), zählte 1846—47 im Winterſemeſter 32 Zöglinge, mit einem Verſuchsfelde der pommerſchen ökonomiſchen Geſellſchaft verbunden. Sprengel.

Die landwirthſchaftliche Lehranſtalt in Proskau in Schleſien (1½ Meilen von Oppeln) wird 1847 unter dem Direktorium von F. Heinrich gegründet. Hohenheims Einrichtung ſoll zu Grunde gelegen haben und Pabſt ſelbſt hatte vordem die Einleitungen dazu getroffen.

Patzig's Landwirthſchafts- und Wieſenbauſchule zu Kochſtedt bei Deſſau ſeit 1837 auf dem Gute Janowitz gegründet und 1844 hieher übertragen. Von 1839 bis 1847 haben 63 Penſionäre die Anſtalt beſucht.

Scheppenſtedt im Braunſchweigſchen mit einer Ackerbauſchule. Amtm. Franz! Landwirthſchaftlicher Unterricht ward auch am Kollegium Karolinum zu Braunſchweig gegeben. (Otto, Müller, Hartig.)

Brösa bei Bautzen, als Landwirthſchaftliche Lehranſtalt. Vorſtand: Stöckhardt und Dr. Wolff als Lehrer! Noch ward 1844 ein landwirthſchaftliches Inſtitut zu Karlshof bei Roſtok eröffnet, desgleichen zu Töſtrupp in Angeln, eine jevenſtädter höhere Bauernſchule (1842) in Schleswig-Holſtein, eine desgleichen zu Frauenbreitungen bei Salzungen (1847) und eine landwirthſchaftliche Lehranſtalt zu Beberbek bei Hofgeismar in Kurheſſen (1846). In Darmſtadt iſt landwirthſchaftlicher Unterricht mit der Gewerbsſchule verbunden und in Baden entſtand erſt 1848 eine Ackerbauſchule zu Hochburg bei Emendingen (Reinhardt).

Großbritanien hat ſeit 1845 ein großartiges agrikulturchemiſches und landwirthſchaftliches Inſtitut zu Cirenceſter.

In Frankreich ward die Schule von Grignon bei Verſailles von Herrn von Polonceau 1826 eingerichtet; von Bella, ein Freund Thaer's, ſtand ihr lange vor. Die militäriſche Einrichtung, jährliche Feſtlichkeiten, Beſuche der pariſer Nobilitäten machten ſonſt viel davon zu reden. Die Anzahl der Zöglinge blieb zwiſchen 25—40. Als trefflicher Lehrer wird Philippar genannt (journal des connaiss. usuell. 1834).

Bei Roville in Lothringen wurde von dem berühmten Math. de Dombasle 1822 eine landwirthſchaftliche Lehranſtalt gegründet. Seit neueſter Zeit aber entwickelt die franzöſiſche Regierung das großartigſte Syſtem landwirthſchaftlichen Unterrichtes durch die theilweiſe ſchon vollzogene Errichtung von 300 Ackerbauſchulen (fermes ecoles), zwanzig höhere landwirthſchaftliche Lehranſtalten (ecoles regionales) und ein agronomiſches Inſtitut zu Verſailles. Wenn nicht zu ſpät, ſo möchte dieß für die Richtung der Entwickelung franzöſiſcher Zuſtände einſt von großer Bedeutung ſein.

C. Gaſparin, du Breuil, Girardin, Barral, Pommier und die franzöſiſche chemiſche Schule.

Noch ſind zu nennen die landwirthſchaftliche Lehranſtalt zu Grandjouan bei Nantes, dann die landwirthſchaftliche Korrektionsanſtalt zu Mettray bei Tours (1838), eine Ackerbaukolonie in Petitbourg und ein ehedem wandernder Lehrſtuhl der Landwirthſchaft im Departement Doubs.

In Schweden und Norwegen ward von dem tüchtigen Landwirthe Jak. Swerdrup 1822 ein landwirthſchaftliches Lehrinſtitut gegründet und 1826 nach Semb verlegt. In Dänemark ſind Ackerbauſchulen zu Geraldslund, Hastrup und Frenderupgaard, eine Art Wehrliſchule zu Bogildgaard und Finrendal.

In Italien gründet Marcheſe Ridolphi 1838 eine Muſterackerbauſchule zu Meleto (Toskana); er wird aber ſchon 1843 nach Piſa an die dortige landwirthſchaftliche Lehranſtalt gerufen. Auch in Sardinien wurden ſeit 1847 Ackerbauſchulen in's Leben gerufen. In der Schweitz ward 1847

eine landwirthſchaftliche Schule im Kanton Zürich gegründet, eine angeſehene Ackerbauſchule zu Kreuzlingen im Thurgau (Wehrli, Eſcher von der Linth).

In Rußland: Gorigoretz im Mohilew'ſchen Gouvernement, eine Krondomaine, ward als landwirthſchaftliche Lehranſtalt 1836 vom Monarchen beſtätigt und trefflich hiezu ausgeſtattet. Die Schule ward indeſſen erſt 1840 eröffnet. Eine Ackerbauſchule (auf 200 Zöglinge berechnet) und eine in zwei Abtheilungen geſchiedene höhere landwirthſchaftliche Schule (für Bürger und Bauern in der unteren, und für den Adel, Gelehrte und Kaufleute in der oberen Abtheilung) bilden den Inhalt der Anſtalt.

Marimont in Polen. Wenn die Beſtrebungen, den Polen beſſeren landwirthſchaftlichen Betrieb zu lehren, bis jetzt noch nicht beſſer gelungen ſind, als es den Schein hat, ſo kann wohl die materielle Ausſtattung des land- und forſtwirthſchaftlichen Inſtituts Marimont nicht die Schuld tragen. Aber es gibt eben noch etwas, was die Blüthe hohen wiſſenſchaftlichen und praktiſchen Erfolges treibt, es iſt der Geiſt, der ſolche Inſtitute in höchſter und hoher Leitung durchweht, es iſt die Freiheit des Geiſtes, die ihn nährt und der Wiſſenſchaft ſelbſt erſt förderndes Gedeihen gibt.

Ungefähr ¼ Meile weſtlich von Warſchau an der nach Modlin führenden Kunſtſtraße liegen die das jetzige Inſtitut Marimont enthaltenden Gebäude. Ein Theil dieſer Gebäude wurde durch Ukas vom 30. Oktober 1816 zur Gründung eines agronomiſchen Inſtitutes beſtimmt. Dasſelbe ſtand in den erſten Jahren ſeiner Gründung unter der Leitung und Aufſicht der früheren Regierungskommiſſion für die geiſtlichen Angelegenheiten und des Kultus, die ſich in der That die Hebung des Inſtitutes ſehr angelegen ſein ließ. Im Jahre 1821 kamen die Güter aber ſammt ihren Einkünften und dem für das agronomiſche Inſtitut beſtimmten Etat unter die Aufſicht der Regierungskommiſſion des Innern und der Polizei, welche die Güter und die dazu gehörigen Einkünfte — pro tempore 17.000 fl. — dem damaligen Direktor B. Flatt in zwölfjährige Pacht übergab mit der Verpflichtung, das Inſtitut davon zu unterhalten. Man kann un-

möglich das Fehlerhafte dieſes Schrittes verkennen. Marimont ſtand ſtill, bis 1833 die Regierungskommiſſion die weitere Leitung des Inſtituts ſelbſt übernahm und M. v. Oczopowſky den früheren Profeſſor der Forſt- und Landwirthſchaft zu Wilna zum Direktor beſtellte. Wenn man aber das verwirrende Räderwerk aller aufſehenden, leitenden und bevormundenden Stellen überſieht, welche in dem Kurator des Warſchauer Lehrbezirkes, dem Kultusminiſter, der Regierungskommiſſion, und dem Kulturrathe nebſt anderen fünften Rädern noch — nur nicht ſolchen, die dabei zunächſt betheiligt ſind und davon verſtehen — den Profeſſoren — auf das Inſtitutsgedeihen Einfluß haben, ſo kann man recht gut begreifen, wenn dasſelbe manchmal ſtockt. Dennoch iſt die Anſtalt ſonſt muſterhaft eingerichtet, mindeſtens auf dem Papiere. Das Inſtitut wird in eine forſtwirthſchaftliche und eine landwirthſchaftliche Klaſſe getheilt. Die letztere wieder in eine Abtheilung für höhere, rationelle Landwirthe und eine Ackerbauſchule. Gelehrt wird hier dasſelbe, wie allenthalben und die Attribute, als Bibliothek (711 Bände), Sammlungen, Laboratorium, Verſuchfeld, Hopfen- und Weingarten (!), botaniſcher Garten, Bienenzucht, Branntweinbrennerei, Merinoſchafe und moderne landwirthſchaftliche Inſtrumente ſind dieſelben und, wie es ſcheint, nicht mangelhaft oder geringfügig.

Als beſonderer Vorzug erſcheint uns die entſchiedenere und höhere Stellung eines Inſtitutsinſpektors neben dem Direktor, der, wie allenthalben der Fall iſt, mit dem innern Leben des Inſtituts vielweitiger und adminiſtrativer Geſchäfte halber ſich ſelten viel bekannt machen kann. Und doch iſt für ſolche Anſtalten die moraliſche Seite ſehr ernſthaft!

Freilich auch wieder ſind die Freiheiten der Profeſſoren und Lehrer wieder gar zu gering, und Wohl und Wehe des Ganzen hängt faſt nur vom Direktor ab.

Von 1820—30 wurde das Inſtitut von 158 Schülern beſucht, unter denen 122 Zöglinge der Landwirthſchaft waren. Von allen traten 71 in Beamtenſtellen. Dieſe letzteren erlangen nicht bloß Forſtwirthſchaftszöglinge, ſondern auch Landwirthe, welche die Regierung ſelbſt auf eigene Koſten dort erziehen läßt und dann in ihre oft ſehr beſchwerliche Verwendung nimmt. In

der Ackerbauſchule befanden ſich in derſelben Zeit circa hundert. Seit der Direktion des Hrn. v. Oczopowſky von 1836 an bis 1844 betrug die Zahl der Inſtitutiſten 153; die der Ackerbauſchüler 139 (faſt 13 pr. Jahr ohne Zwiſchenzeit). Der Lehrkurs dauert in der Regel zwei Jahre und wird mit Prüfung und Zeugniß geſchloſſen. Verſchieden von anderen Anſtalten iſt die Einrichtung der 1—3jährigen Praxis nach der Beendigung der Studien, während welcher Zeit die Praktikanten ſelbſt von der Inſtitutsdirektion und dem Lehrbezirkskurator und der Regierungskommiſſion mehrfach abhängig ſind, und ſich über ihre Aufführung wie Praxis ſchriftlich, und ſelbſt durch ein mehr auf Praxis ſich beziehendes Staatsexamen ausweiſen müſſen. Hierauf erſt erhalten ſie Patente als gut befähigte Land- und Forſtwirthe. Für einen Ackerbauſchüler ſind jährlich 200 fl. zu erlegen. Dieſe werden ſchon mit 13 Jahren aufgenommen und bleiben meiſtens ſieben Jahre dort.

In der Einrichtung der Ackerbauſchule ſcheint der größte Mangel der Anſtalt von Marimont zu liegen. Wie aus den Berichten von Retzhald (l. c.) erhellt, lernen dieſe ſo jungen, für Ackerbauarbeiten faſt gar nicht brauchbaren Leute mehr Handwerke, als etwas Anderes. Die Theorie beſchränkt ſich auf Religion, ruſſiſch und polniſch Leſen und Schreiben, die vier Species, Figurenzeichnen auf der Tafel und Feldmeſſen mit Hilfe der Schritte (!), nebſt den nöthigen Kenntniſſen des Feld- und Gartenbaues.

Die Praxis beſchäftigt ſich mit Zimmer-, Tiſchler-, Wagner-, Drechsler-, Dachdecker-, Schmied-, Schloſſer-, Schuſter-, Schneider- ꝛc. ꝛc. Handwerk.

Dies mag für Rußland indeſſen nöthiger als anderwärts ſein, zumal da der Bauer als Leibeigener ohnedem in der Kultur nur die Rolle der robotenden Maſchine ſpielt. —

Sehr zahlreich ſind indeſſen noch außerdem in Rußland die öffentlichen Lehrſtühle für Landwirthſchaft; ſo wird zu Petersburg, Moskau, Kiew, Kaſan, Charkow an der Univerſität Landwirthſchaft geleſen, auch an einigen Lyceen, ja ſelbſt zwei wandernde Dozenten der Landwirthſchaft wurden 1844 ernannt.

Als eigentliche Landwirthſchaftsſchulen ſind außer Marimont in Polen noch bekannt: die Ackerbauſchule von Moskau bei der dortigen kaiſerlich landwirthſchaftlichen Geſellſchaft (Direktor Soweſtjanow), die Landwirthſchaftsſchule bei Petersburg mit Hilfe der freien kaiſerl. ökonomiſchen Geſellſchaft daſelbſt von Schwittan; daſelbſt auch die Appanagen Landwirthſchaftsſchule zur Bildung von Bauern; die Gräfin Strogonow- (1825), die kamtſchatka'ſche Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule (Direktor Kegel), dazu noch viele Muſterwirthſchaften (Muſterfermen), wie im Gouvernement Kaſan, Tambow, Saratow, Jekaterinoſlaw, Woloyda ꝛc. und viele Gartenbauſchulen, namentlich zu Odeſſa und in Südrußland überhaupt. Die Gartenbauſchule zu Studenez, Seidenbauſchule zu Sympheropol in der Krim (1843) und die Prokopowitſch'ſche Bienenſchule (1828), Schule für Leinbau von Karnowitſch! — Prinz Peter von Oldenburg!

Zu Altkuſthof bei Dorpat hatte Schmalz eine landwirthſchaftliche Lehranſtalt eingerichtet (1834).

Unterricht an Muſterwirthſchaften wird in den letzten Dezennien dieſes Jahrhunderts häufiger begehrt und viele landwirthſchaftliche Inſtitute ſind lediglich darauf baſirt. Je mehr ſie ſich von der älteren einfachen Form entfernten, um ſo weniger leiſteten ſie für die, doch vor Allem nöthige, landwirthſchaftliche Bildung der Maſſen.

Dies ward zuerſt in Preußen am beſten erkannt und auch durch ein ſehr ausgedehntes Syſtem von Ackerbauſchulen an ſolchen muſterhaft betriebenen Wirthſchaften zur Beſſerung vorbereitet. (Die Domainenpächter und ihre Unterſtützungen gegen Aufnahme von Zöglingen.) Die in Pacht gegebenen Güter der zwei Würtemberger Ackerbauſchulen ſind wenig anders, und auch in Baiern wendet man ſich neuerlich dieſem trefflichen Syſteme zu. Auch ſonſt finden ſich durch Private unternommene kleinere Lehranſtalten für Landwirthſchaft allüberall bereits in Deutſchland. Die neueſte Einrichtung der franzöſiſchen Republik mit 300 fermes ecoles iſt im Grunde nichts anderes, als ein ſolcher mehr praktiſcher Unterricht an muſterhaft betriebenen Gütern,

durch Staatsunterſtützung ermöglicht. Da in England in Fülle dergleichen Güter ſich finden, ſo iſt ſtaatliche Fürſorge dort weiter überflüſſig.

D. Landwirthſchaftliche Vereine und Verſammlungen, Feſte und Ausſtellungen.

Durch des Marq. von Turbilly treffliche Schrift sur les defrichements ſollen in Frankreich vorzugsweiſe die erſten Ackerbaugeſellſchaften ins Leben gerufen worden ſein [7]). Der Advokat Raoul Spifame ſoll nach Beffroy [8]) ſchon im 16ten Jahrhundert den erſten Vorſchlag zur Errichtung von Ackerbaugeſellſchaften gemacht haben; die Stände von Bretagne machten aber erſt 1757 den ernſthaften Verſuch hiezu (zu Rennes in der Bretagne 1751!) und Herrn Berthin verdankte man ihre Organiſation und Stärke.

1819 wird ein Landwirthſchaftsrath eingeſetzt mit Verſuchswirthſchaften, zugleich 165 Bezirks- und Landwirthſchaftsgeſellſchaften (die comités agricoles vor der Revolution!).

In Schottland ſoll nach Loudon ſchon 1723 ein landwirthſchaftlicher Verein entſtanden ſein; zu Dublin 1736, zu London 1753 (ſieh unten).

In Deutſchland entſtehen die erſten derartigen Vereine um die Mitte des 18ten Jahrhunderts, zumeiſt zwar durch patriotiſches Zuſammenwirken einzelner Aufgeklärten, aber doch auch vorzüglich der Regierungen ſelbſt, namentlich in Öſterreich, wo Maria Thereſia und ihr wirthſchaftlicher Gemahl dieſen Intereſſen die rechte Aufmerkſamkeit frühzeitig ſchenkten. Daß Joſeph II. die Wünſche der Zeitgenoſſen noch übertraf, iſt allgemein erkannt.

Als ältere landwirthſchaftliche Geſellſchaften in Deutſchland müſſen genannt werden:

die thüringiſche Landwirthſchaftsgeſellſchaft zu Weißenſee von 1762;

die Leipziger Societät patriotiſcher Ökonomen von 1764 und 1765;

die Landwirthſchaftsgeſellſchaft von Celle in Hannover von 1764;

die fränkiſche phyſikaliſch-ökonomiſche von 1765. —

Für Öſterreich hatte Maria Thereſia die Gründung von Ackerbaugeſellſchaften in allen Provinzen des Reiches angeordnet.

Bereits um 1764 beſtanden faſt in allen Provinzen ſolche Vereine unter dem Schutze der Stände, mit beſtimmten Jahreseinkommen, mit Direktor, Kanzler und Sekretair und regelmäßigen Sitzungen in dem Landhauſe der Provinz.

Mit Aufhebung der Kommerzkonſeſſe gingen dieſe ſo trefflich organiſirten Vereine aber meiſt wieder ein. Erſt ſeit 40 Jahren haben ſie ſich, gleich anderwärts, mit verjüngter Kraft wieder feſtgeſtellt. In den deutſchen Provinzen beſtehen als beſonders nennenswerth:

die k. k. Landwirthſchaftsgeſellſchaft zu Wien von 1812;

die k. k. ſteiermärkiſche zu Gratz von 1819 (wie oben angedeutet, ſchon 1764 beſtehend), desgleichen jene für Kärnthen und Klagenfurt, für Krain zu Laibach, jene zu Görz;

die k. k. böhmiſche patriotiſch-ökonomiſche Geſellſchaft zu Prag, ebenfalls von 1764 herrührend, aber 1788 unter dieſem Titel erſt patentirt;

die k. k. mähriſch-ſchleſiſche Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde, die an Erfolgen reichſte von Allen! —

In den jüngſten Tagen hat das k. k. Handelsminiſterium von Öſterreich in einem Kongreß aller landwirthſchaftlichen Vereine nicht blos eine Reorganiſation dieſer ſelbſt und die Verwirklichung der Vertretung durch Sachverſtändige, ſondern auch die Berathung und Ordnung der wichtigſten Gegenſtände der Kulturgeſetzgebung ſelbſt zu erzielen geſtrebt, deſſen Erfolge erwartet werden müſſen. Jedenfalls hat die öſterreichiſche Regierung hier neuerdings bewieſen, daß in Förderung materieller Intereſſen ſie, weil unbeirrt, kräftig vorzuſchreiten weiß.

Öſterreich hat über 20 größere landwirthſchaftliche Vereine, die wieder in viele Gauvereine und Filiale abgetheilt ſind.

In Sachſen beſtehen fünf größere Kreisvereine mit vielen Spezialvereinen, die im Kreisvereinsausſchuß und dem Generalſekretär ihren Ausgang finden. Daneben beſteht ein Landeskulturrath. Ebenſo hat Hannover acht größere Kreis- und Provinzialvereine mit vielen Unterabtheilungen.

In Würtemberg haben ſich 63 Bezirksvereine zu 11 Gauvereinen vereinigt, alle ſtehen unter der Vereinscentralsſtelle als vermittelndem Organe. Baden hat ſieben Kreisvereinsſtellen mit vielen Bezirksſtellen, Kurheſſen zehn, Großherzogthum Heſſen drei Provinzialvereine und eine großherzogliche Centralſtelle, Naſſau einen, Oldenburg zwölf Kreis- und Bezirksvereine als landesherzogliche konceſſionirte oldenburgiſche Landwirthſchaftsgeſellſchaft, die beiden Mecklenburg 24 Diſtriksvereine, Sachſen-Weimar-Eiſenach 11, Sachſen-Altenburg ſieben, Lippe-Detmold 15 u. ſ. w.

Auch in Baiern und namentlich in den altbairiſchen Provinzen iſt das Streben, landwirthſchaftliche Bildung durch Vereine zu begründen, ſchon ſehr alt.

Geiſtliche — ſelbſt Jeſuiten — freilich von etwas illuminater Anrüchigkeit, und Beamte und Offiziere gründeten im Centralpunkte katholiſcher Orthodoxie, wie man ſie in Altbaiern verſteht, in Altötting 1768 den erſten landwirthſchaftlichen Verein, der bald darauf nach Burghauſen als Verein für Sittenlehre und Landwirthſchaft kam, nach trefflichen Leiſtungen in den Kriegsjahren jedoch einſchlief und erſt 1810 wieder durch hohe adelige Grundbeſitzer gegründet und von Hazzi insbeſondere belebt und reformirt, wieder erſtand.

Der Verein hat acht Seitenvereine in den acht Kreiſen, und jeder Kreis wieder zahlreiche Diſtriktsvereine, die alle organiſch gegliedert im Generalkomité zu München ihren oft mehr oder wenig lebhaft bewegten Ausgangspunkt haben. Eine Reorganiſation des ganzen Vereins im Sinne der neuzeitlichen Aſſociationsrechte iſt neuerlich durchgeführt worden.

Meiſt ſpäteren Datums ſind die preußiſchen Vereine, unter denen die älteren:

die k. märkiſch-ökonomiſche Geſellſchaft zu Potsdam;

die ökonomiſch-patriotiſche Geſellſchaft zu Breslau von 1772;

(die ökonomiſche Sektion der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Kultur!);

die ökonomiſche Geſellſchaft im Magdeburgiſchen;

die weſtphäliſche (1792) und jene zu Mohrungen, zu Rains im Regierungsbezirk Erfurt, zu Stendal, Bedra, Sangerhauſen, zu Brug, Jauer, Schweidnitz, Greifenhagen, Regenwalde ꝛc. ꝛc.

Daraus nun mag man ſehen, daß die Landwirthe die Vortheile der Aſſociation frühzeitig ſehr wohl erkannt hatten.

Ganz Deutſchland zählt gewiß über 1000 landwirthſchaftliche Vereine, davon freilich viele nur ein Scheinleben führen, eine humifizirte Maſſe, auf welcher oft nur ſchöne Redensarten von heißer Fürſorge für das Wohl der Ackerbauer wachſen.

Es iſt übrigens ein Leichtes, durch die Schriften der Vereine ſowohl, wie durch die geſchichtliche Erörterung der praktiſchen Wirkſamkeit derſelben zu beweiſen, daß die gewöhnliche Annahme von dem durchaus ſchwachen Einfluße derſelben auf Hebung der Landwirthſchaft eines Landes völlig falſch iſt und daß dieſe Annahme nur durch die Kürze des Maßſtabes entſtand, welchen leichtfertige ökonomiſche Hiſtoriographen im Räſonniereifer anwenden; dennoch aber iſt Eines gewiß, daß auf „gemeine“ landwirthſchaftliche Maſſen dieſe Vereine noch nicht die rechte Wirkung übten und daß dieſe Vereine ſelbſt aus dem „Volke“, wie man es jetzt verſteht, nicht eben hervorgingen und auch nicht vollauf darauf rückwirkten. In der Abänderung dieſes Verhältniſſes liegt aber auch der künftige Fortſchritt des landwirthſchaftlichen Vereinsweſens. —

Wie kein Staat Deutſchlands hat Preußen ſpäter durch Errichtung ſeines Landesökonomiekollegiums einer Centraliſation aller landwirthſchaftlichen Vereine neben Repräſentation ſich zu erfreuen gehabt.

Nach Boettcher, dem Vereinshiſtoriker, beſtehen jetzt (1848) in Preußen 317 landwirthſchaftliche Vereine, von denen 1837 nur 65 beſtanden, vom Jahre 1837—41 an 104, und vom Jahre 1842—48 an 148 zuwuchſen. 1850 war die Geſammtzahl 323.

Es werden hiezu von den Mitgliedern jährlich circa 57.000 Thaler bezahlt, die Mitglieder betragen 28.680, davon die mei-

ſten in der Rheinprovinz und Weſtphalen, die wenigſten in Poſen und Pommern ſind.

Sehr alt und einflußreich war, wie wir gezeigt haben, die ſchweitzer Landwirthſchaftsgeſellſchaft zu Bern von 1760, die Bauernverſammlungen zu Altenburg und Mecklenburg! ökonomiſche Geſellſchaft zu Baſel 1797.

Eine der älteſten landwirthſchaftlichen Geſellſchaften iſt jene kaiſerliche freie ökonomiſche Geſellſchaft zu St. Petersburg vom Jahre 1767 durch Anregung des Fürſten Orlow gebildet. Wie trefflich dieſer Verein wirkt, zeigen die guten Schriften desſelben.

Die Liefländer gemeinnützige und ökonom. Societät 1796.

Die däniſche Landhaushaltungsgeſellſchaft von 1776.

Der mecklenburg'ſche (landw.) patriotiſche Verein v. 1797. (1803 reorg.)

Die ſchleswigholſtein'ſche patriot. Geſellſchaft v. 1817.

Die ſüdpreußiſch-ökonomiſche Geſellſchaft v. 1805.

Der landwirthſchaftliche Verein zu Möglin v. 1808.

Die ökonom. Geſellſchaft im Königreiche Sachſen, 1816 aus der alten Leipziger ökonom. Societät entſtanden (ſieh oben). Weiſſenbach ſpricht 1844 von 40 landwirthſchaftlichen Vereinen in Sachſen, die ſich zum Hauptverein dann bildeten.

Der großherzoglich bad. landw. Verein v. 1821.

Der landwirthſchaftliche Verein von Kurheſſen v. 1822.

Die Halberſtädt'ſche ökonom. Geſellſchaft v. 1819.

Ein trefflicher Verein iſt noch jener von Heſſen-Darmſtadt und von Naſſau, jener von Oldenburg aus dem Jahre 1818 und von Braunſchweig.

Sehr zahlreiche Gartenbau-, Seidenbau-, pomologiſche Pferde-, Rindvieh- und Schafzuchtvereine!

Die Bauernvereine, von Koppe in Mecklenburg geſtiftet und v. Kielmann in Frankfurt a. d. Oder von Breitenbach!

Wandernde Geſellſchaft der Landwirthſchaft in Würtemberg, v. Cloſens Agrikulturkongreß.

Landwirthſchaftlicher Verein im Altenburger Oſterlande.

Der ungariſche landwirth. Verein zu Peſth v. 1834.

Thaer gibt als die älteste engliſche Geſellſchaft zur Förderung der Landwirthſchaft die Londoner Societät for the encouragement of arts, manufactures and comerce an. Jedes Mitglied zahlte da 3—5 Guineen pr. Jahr. Sie gibt in ihren transactions meiſt landwirthſchaftliche Mittheilungen.

Nächſt ihr ſtehe die Societät zu Bath, die letters and papers on agriculture and planting herausgibt.

Ähnliche Societäten gebe es in York, Salford, Kent, Eſſex, Devon, Leiceſter, Durham ꝛc., ja es gibt bekanntlich kaum einen Diſtrikt in England, wo nicht eine ſolche Societät beſteht neben ſehr vielen farmer clubs.

Alle Privatſocietäten ſind aber zu ſchwach, um viel zu wirken. Darum hat Sir John Sinclair, Baronet, den Entwurf zur Errichtung eines, mit der ausübenden und geſetzgebenden Macht in enger Verbindung ſtehenden, Ackerbauamtes — board of agriculture, ähnlich dem board of Trade gemacht.

Thaer verſprach ſich davon eine neue Epoche der Landwirthſchaft für ganz Europa. Er erzählt davon nach dem account of the origin of the board of agriculture and its progress for three jears after its etablissement, by the President. London 1796.

Es ward vorzüglich durch die Bemühungen Sinclair's (4. Sept.) 1793 gegründet, der auch Präſident ward, wie Young Sekretär und Call Kaſſier. Der Hauptzweck des Boards war, eine vervollkommnete Ausübung des Ackerbaues in allen Theilen Großbrittaniens zu bewirken. Dazu mußte zuerſt der Zuſtand des ganzen Landes in agrikoler Beziehung bekannt ſein, was durch ſtatiſtiſche Erforſchung von 80 Diſtrikten durch verſtändige Landwirthe geſchah.

Indeſſen ſchon im Anfange des 18ten Jahrhunderts hatte Thaer Gelegenheit zu bemerken, wie auch dieſes treffliche Inſtitut wieder ſank, wie der Geiſt verſchwand, der es gehoben hatte, und es endlich ganz einging.

Die heutigen Landwirthe Englands finden es beſſer, ihren Eifer in Vereinen für die durch politiſche Verhältniſſe zu gewinnenden Vortheile der Agrikulturiſten zu bethätigen (die Liga! die Protektioniſten), obgleich auch die k. Ackerbaugeſellſchaft die übrigen Mittel zur Hebung des Ackerbaues nicht verſäumt. Ihre

Preiſe ſind bedeutend und ihre Schriften ſind ſehr gediegen, — ſie wurden insbeſondere auch neuerlich durch die guten Arbeiten ihrer Agrikulturchemiker, zum Theil aus Liebig's Schule, ſehr werthvoll.

E. Verſammlungen und landwirthſchaftliche Feſte.

Seit Ägypter und Juden ihre Erntefeſte, die Griechen ihre eleuſiniſchen Myſterien und die Römer ihre Suovetaurilien gefeiert hatten, ſeit den älteſten Zeiten der Geſittung, welche der Ackerbau verleiht, waren auch bei den Erben griechiſcher und römiſcher Kultur — den celtiſchen, germaniſchen und ſlaviſchen Völkern die landwirthſchaftlichen Feſte, zumeiſt mit religiöſen Feierlichkeiten gepaart, in Übung.

Mochte auch der leibeigene Bauer der alten Zeit noch ſo lange bei rauhem Haberbrod und Erbſenmuß neben Frohnarbeit und jeglichem Dienſtzwange ſich härmen und abmühen, es kam dann doch der Tag, an welchem der ſtrenge Feudalherr bei der Fiedel und dem Dudelſack, beim Tambourin und der Hirtenflöte luſtig zu ſein vergönnte, wohl gar ſelbſt dem Plan beiwohnte, oder wo die Keller und Kammern des Kloſters ſich öffneten, die P. P. Keller- und Küchenmeiſter Flüſſiges in Fülle bei Ochſen- und Schweinebraten ſpendeten. Kamen doch die Kirchweihfeſte zumeiſt in den Herbſttagen auch noch dazu, die altüblichen Schmäuſe nach der Getreid- und Flachsernte und vor Allen das Winzerfeſt. Der rechte Jubel aber fiel bei den mitteleuropäiſchen Völkern durch klimatiſche und religiöſe Verhältniſſe geboten in den Winter, auf die Jagdzeit, den Faſching und die Oſtertage.

Die Neuzeit hat für höhere Faſſung dieſer Feſte eigentlich wenig gethan, und die wenigen Verſuche, gleich den althelleniſchen Volksfeſten, fanden ſelten Nachahmung.

Als muſterhaft ſteht das bairiſche Oktoberfeſt auf der Thereſienwieſe bei München oben an, welches bei der gemüthlichen Volksnatur nachgerade auch durch die neueren Stürme hindurch Hoffnung für künftige Veredlung ſich erhielt. Ihm ähnlich und ſehr volksthümlich iſt das Volksfeſt zu Kannſtadt in Würtemberg (ſeit 1818). Auch ſonſt noch feiern Würtemberg,

Baiern und Baden (seit 1833 in Karlsruhe) ihre Kreis- und Bezirksfeste. Auch Wettrennen wurden zugezogen und erwecken noch immer Theilnahme. Anderwärts hat man mehr die Thierschauen und landwirthschaftlichen Ausstellungen überhaupt gepflegt (Kreisthierschauen in Preußen, insbesondere in Schlesien, in Oldenburg und Holstein, in Norddeutschland überhaupt).

Ausgezeichnete derartige Schaustellungen hat man zeitweise in Österreich (Wien, Gratz, Brünn, Prag) beobachtet.

Am meisten Aufsehen, Theilnahme und Erfolg gewann die nach Okens Vorbild — der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte — ins Leben gerufene Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe, welche von Pabst, Schweitzer, Teichmann und Schmidt, alle wohlklingende Namen in der Landwirthschaftslehre und Praxis! — zu Dresden gegründet war (1837). Seitdem folgten sich mit immer größerer Theilnahme diese Versammlungen alljährlich. Wenn sie auch mehr von reichen oder adeligen Grundbesitzern besucht wurden, als von den Repräsentanten der landwirthschaftlichen Massen aus dem Bauerstande, wenn man sie auch viel zu oft zum Tummelplatz überflüssiger loyaler Demonstrationen gemacht hat — was bei bekannter konservativer Gesinnung der Gutsbesitzer völlig unnöthig und darum langweilig ward — und mit Ankunfts- und Abschiedsreden, Lebehochrufen und deutschthümelnden Gesalbader u. dgl. sehr viel Zeit verdarb, wenn der Natur der Sache gemäß auch die stichhaltige Entscheidung tiefer Fragen in der gegebenen Zeit unmöglich war, so ist doch aus den Fragen selbst recht gut der Gang der landwirthschaftlichen Fortbewegung zu erkennen, und wir haben in unserer Spezialgeschichte darauf die gebührende Rücksicht genommen.

Eine statistische Zusammenstellung gibt vielleicht einige Aufschlüsse über die Fortschritte des Associationsgeistes der Deutschen zunächst.

Es befanden sich:

im Jahre	Ort	Inländer	sonstige Deutsche	Ausländer	Zusammen
1837	zu Dresden	93	43	9	145
1838	„ Karlsruhe	151	131	7	289
1839	„ Potsdam	678	134	22	824

im Jahre	Ort	Inländer	sonstige Deutsche	Ausländer	Zusammen
1840	zu Brünn	313	63	7	383
1841	„ Doberan	652	227	30	909
1842	„ Stuttgart	272	208	48	528
1843	„ Altenburg	390	493	38	921
1844	„ München	297	218	20	535
1845	„ Breslau	837	107	7	951
1846	„ Gratz	1013	478	14	1505
1847	„ Kiel	1540	834	124	2498

1848 fiel der politischen Verhältnisse halber aus. Hatten ja doch die deutschen Landwirthe selbst durch und auf ihren Versammlungen für die Einigung Deutschlands mächtig gewirkt. Obgleich fast zuletzt, so doch am zahlreichsten sandten auch sie im Jahre 1848 ihre Deputirten nach Frankfurt a. M. um ihre Interessen bei Abfassung der Grundrechte zu wahren, und in der That, außer der Spaltung, welche Freihändler und Schutzzöllner zwischen der Versammlung hervorriefen, hat nicht leicht ein anderer Kongreß, die schlagfertigen Volksmassen recht eigentlich repräsentirend, sich so friedlicher Einigung erfreut. Nur aber ist die Centralisation aller landwirthschaftlichen Vereine Deutschlands, welchen eine landwirthschaftlich konstituirende Versammlung vorhergehen sollte, von der politischen Verfassung Deutschlands selbst abhängig geblieben, und wird zur Lösung dieses Räthsels aus Deutschlands Landbaumännern wohl schwerlich der rathende, wenn auch vielleicht der thatende Ödipus kommen.

Wie schon vor mehr als hundert Jahren in Deutschland insbesondere viele edle Männer, oft aus dem hohen Adel des Landes selbst, erstanden, welche den wirthschaftlichen Fortschritt, „des Vaterlandes Wohlfahrt" bei vernünftiger Freiheit zu fördern sich eifrig angelegen sein ließen und oft mit großer Gefahr, auch zeitweiligen Schaden, gegen die Verdorbenheit des Geistes und Gemüthes vieler Zeitgenossen, gegen den frivolen Leichtsinn der das höhere Menschliche verachtenden Dummheit kämpften, so ist uns auch in den neuesten Zeiten ein Hort in solchen Patrioten geblieben, ja selbst einzelne Fürsten haben sich, wie ehedem Maria Theresia und Joseph, wie der große Friedrich, ihnen zur Seite gestellt.

Preußen zählt hieher ſeine Vinke und Schwerin, v. Burghauß, v. Holleufer; Öſterreich neben Erzherzögen und Fürſten ſeine Bartenſtein und Schwarzenberg, Colloredo, Kleyle, Thinnfeld und Schreibers, Urmenyi, Török, Karolyi und Bujanovics; Baiern Beisler, Welden, Cloſen, Niethammer und Rotenhan; am Rhein v. Riedeſel und v. Gagern; in Sachſen Cruſius; in Holſtein von Warnſtedt, Reventlow; in Schwaben Ellrichshauſen, Vornbüler und Wächter, und viele Andere noch in anderen Ländern!

Wir wiſſen wohl, wie herrſchſüchtige Partheiſucht in allen Extremen alles mäßig Verſtändige begeifert, Harpyen gleich:

„Diripiuntque dapes, contactuque omnia fœdant
Immundo: tum vox tetrum dira inter odorem.“

Aber das darf die unpartheiiſche Geſchichte nicht hindern, ihre Schuldigkeit zu thun!

[1]) Beckmann Grundsätze der deutschen Landwirthschaft. Göttingen 1769.

[2]) v. Seuter Versuch einer Darstellung der höheren Landwirthschafts-wissenschaft für Kameralisten, Oekonomen und Oekonomie-Verwalter. Leipzig 1800.

[3]) Thaer Grundsätze der rationellen Landwirthschaft. 4 Bände. 1809—12.

[4]) Ueber volkswirthschaftliche Begründung der Gewerbswissenschaften. Jena 1826.

[5]) Beiträge zur Aufnahme des blühenden Wohlstandes der Staaten. St. 2 und 3.

[6]) Schlettwein Grundverfassung der neuerrichteten ökonomischen Fakultät zu Gießen.

[7]) Vorrede der deutschen Uebersetzung p. XV. des praktischen Unterrichtes zum Aufreißen ꝛc. Altona 1762, übersetzt v. Schütze.

[8]) Anweisung für Landwirthe, Moräste und Sümpfe auszutrocknen, von L. E. Beffroy a. d. fr. Prag 1798 p. 25.

IV.

Pflanzenernährung. Agronomie. Düngerlehre.

„Ἔτος φέρει, οὐχι ἄρουρα!“
Theophr. Eres.

I.

A. Die Theorie von nährenden Elementen alten Styles.

Luft, Waſſer, Erde, Feuer, dazu Salz und Öl, werden von den Agrikulturchemikern als vorzüglichſte Pflanzennahrung erklärt.

Auf den alten Wegen menſchlicher Fortſchritte, auf dem breiten und geräumigen Pfade theoretiſcher Forſchung, wie auf dem beſchwerlichen und oft rauhen der Praxis war man beſtrebt Löſung der wiſſenſchaftlichen Fragen des Ackerbaues zu erreichen, und Mineralogen wie Chemiker, Phyſiologen und praktiſche Landwirthe waren ſeit einigen Centennien ſchon bemüht, darüber Klarheit zu gewinnen. Seit Bernard Paliſſy von Chapelle-Biron [1]) in ſeinen verſchiedenen Schriften über den Ackerboden den Satz aufſtellte, daß der Dünger nur durch ſeinen Gehalt an löslichen Salzen den Boden verbeſſere, daß der Boden durch fortgeſetzten Anbau unfruchtbar werde, weil ihm alle löslichen Salze dadurch entzogen würden [2]), begannen ſchon die Hauptrichtungen klar zu werden, in denen fortan dieſe Fragen Erörterung finden ſollten.

Zwar war durch Avicenna's erſten Verſuch einer Eintheilung der Mineralien die Mineralogie die Baſis aller jener Unterſuchungen geworden, welche man zunächſt agronomiſche nennt, aber erſt als die Chemie die Grundlage mineralogiſchen Fortſchrittes zu bilden begann, als Bergmann und nach ihm Werner die chemiſchen Merkmale der Mineralien bei Aufſtellung von Syſtemen in Betracht zogen, konnte Hoffnung auf

entscheidende Resultate auch für die Lehre von den Bodenarten genährt werden.

Bekanntlich hatte sich schon Renè-Antoine Ferchand de Réaumur mit bedeutenden Untersuchungen des Bodens durch Erörterung ökonomischer Streitfragen abgegeben [3]), und wie der Geist für diese Studien in allgemeiner Verbreitung dazumal war, beweisen die von der Akademie zu Bordeaux 1758 und 1765 wiederholt gegebenen Preisfragen; nicht minder jene der Sozietät von Montpellier 1769, für welche eine Arbeit Bergmann's 1773 des Preises würdig erklärt ward.

Neben Bergmann war es in dem damals so geistesregen Schweden Wallerius, der schon seit 1730 chemischen Forschungen in Bezug auf Agrikultur oblag, der auch 1761 ein treffliches Werk herausgegeben hatte, welches zwar die Grundsätze des Feldbaues bereits auf die Vergleichung der Pflanzenbestandtheile mit den Bodenbestandtheilen zu stützen suchte, aber doch in der Hauptsache der andern Ansicht von der immediaten Stoffbildung aus Wasser allein bedeutend das Wort sprach.

Home in England, und Bergmann wie Wallerius gaben für diese Periode von Seite der Doktrinellen für agronomische Dinge den Ton an; was die Praktiker meinten, mag später noch folgen.

Ob aus Wasser allein durch Pflanzenlebenskraft sich die Pflanzenstoffe bildeten, oder ob nur das in den Pflanzen sei, was aus Boden, Dünger oder Luft in sie eingeführt werde — darum bewegte sich die Untersuchung.

Fr. Home, Dr. der Arzneikunst und Mitglied des königlichen Kollegiums der Ärzte in Edinburg, gewann 1755 den Preis der Gesellschaft zur Hebung der Manufaktur und Kunst ebendaselbst, bezüglich der besten Abhandlung über die Grundsätze des Ackerbaues und des Wachsthumes der Pflanzen [4]).

Home gibt vorerst eine Beschreibung der Bodenarten nach physikalischen und chemischen Eigenschaften, freilich mangelhaft genug, und läßt schon im Voraus den Gedanken von der Alles befruchtenden Öleſſenz im Boden allenthalben durchblicken, von seifenartigen und schleimigen Säften, die allnährend wirkten. Der

Boden, zumal der fruchtbare! ſchwelle von einer innern Gährung an (wir verweiſen auf den fruchtbaren Dunſt der deutſchen Agronomen weiter unten), und wollene Lumpen [5]) als Dünger befruchteten den Sandboden vor Allem, weil ſie „viel ſchleimige Säfte“ enthielten. Die Bodenarten theilt er ein in: 1) gute ſchwarze Erde, 2) Thon-, 3) Sand-, 4) Torf- oder Moorerde, 5) kreidige und 6) wilde Erde (l. c. 11.). Die alte Erdgrube der Römer bringt um dieſelbe Zeit Marquis Turbilly wieder vor, je nachdem nämlich die ausgeworfene Erde das Loch, wenn zurückgebracht, wieder ausfülle oder nicht [6]). Dergleichen waren damalige agronomiſche Erkenntniſſe!

Indeſſen Home vergißt als echter Engländer neben theoretiſchem Ergehen das ſicher ſtellende Experiment nicht — und darin liegt unſeres Erachtens ſein größter Werth, den die Praktiker auch zeitig erkannten. Die ſchädlichen Wirkungen des Eiſenoxydes in ſogenannter wilder Erde (l. c. p. 30) entging ihm nicht, und aus Erfahrung zunächſt leitete er im 23ten Theil ſeiner Grundſätze den Satz ab, daß die Luft allein und vor Allem dünge [7]), und er ſowohl wie ſein Überſetzer (Wöllner) erweiſen durch Verſuche die großen Vortheile der atmoſphäriſchen Einwirkung auf gelockerte oder in Dämmen aufgeworfene Erde. — Thau, Schnee und Regenwaſſer ſeien düngend wegen ihres Gehaltes an Öl, Salz und Waſſer, dann der die Luft abſorbirenden Eigenſchaften. Daß der Schwefel ein Gift für Pflanzen ſei, iſt unſeres Wiſſens hier gar einzig und ſeltſam behauptet (l. c. p. 76).

Ein beſonderes Verdienſt erwarb ſich Home durch kapitale Lehren über Miſtbehandlung und Pflege, die Anlage von Miſtſtätten und mineraliſchen Dünger überhaupt (l. c. p. 76). Trotz ſeiner Annahme von Öl und Schleimſtoffen als Pflanzennahrung weiſ't er, auf Erfahrung geſtützt, die Wirkungen mineraliſcher und namentlich der Aſchenbeſtandtheile keineswegs zurück. Die Wirkung des Mergels wird aus ſeiner Öl anziehenden Eigenſchaft erklärt, nicht minder ziehe ungelöſchter Kalk öligte Körper an, erſchöpfe deßhalb einen Acker früher, zudem er die Auflöſung aller Körper befördert. Er wirke gleichſam als Reizmittel zur Fruchtbarkeit. Doch verſteht dieß Home mehr für die

Erde als die Pflanzen, wozu man ſpäter erſt die Wendung nahm (Chaptal).

Die Samendüngung wird für nützlich erkannt, gleichwie dieß v. Juſti [8]) und Zeiger vor ihm darthun wollten. Hartes Waſſer ſei für die Vegetation ſehr vortheilhaft. Öl aber iſt ihm Hauptſache, Öl, welches Theophraſtus Ereſius ſchon vor 2000 Jahren für Gift der Pflanzen erklärt hatte, welches Home und ſein Nachfolger für die wahre essentia vegetabilis erklärten, wie vor ihm ſchon Denffer, welches endlich neuerlich wieder für alle Vegetation hindernd erklärt wird. Auch die Miſtlehre hat, wie man ſieht, ihre Cyklen! Noch 1777 vertheidigte Dr. A. Hunter auf das heftigſte dieſe Anſicht vom Alles befruchtenden Erdöl — geradezu gegen Salze und Erden ſich ſträubend [9]). Erſt im zweiten Abſchnitte des dritten Theiles kommt Home auf die Hauptfrage, was Pflanzennahrung ſei, und ob die Pflanzen Auswahlvermögen ihrer jeder beſonders zukommenden Nahrung beſäßen, oder ob allen einerlei Nahrung zukomme? Seit dem Verſuche van Helmont's [10]), der wie Eller, Euler, Boyle in ſpäterer Zeit und die unten folgenden annahm, daß Waſſer allein Pflanzennahrung ſei, waren die Meinungen immer mehr in's Extreme gerathen.

Home verfährt eklektiſch — den Praktikern immer willkommen! und ſagt, er pflichte theilweiſe allen Meinungen bei und glaube, daß Luft, Waſſer, Erde und Salz, wenn damit noch Oel und Feuer im fixen Zuſtande vereinigt, die Nahrung der Pflanzen ausmachen.

Er fügt ſeine Beweiſe dem bei (l. c. p. 116) und legt dabei ein ganz beſonderes Gewicht auf die Salpeterbildung, welche die Nordwinde vor Allem befördern. Daß die Luft ein ſaures Salz enthalte, nimmt man mit ihm allgemein an, und man ſieht, wie ſehr man vor Entdeckung des Sauerſtoffes mit vielen Erklärungen noch in der Klemme war. Daher das acidum vagum und universale, daher „ſalpeteriſche Säure" in der Luft! Von Allem, meint Home ſchon, wirkten die Düngermaterialien durch Salpeterbildung, daher man auch, weil der Salpeter in der Hitze verdunſte, nur im Winter und Frühling düngen ſolle,

auch bilde ſich Salpeter ſchneller in freier Luft, daher man die Düngung (theilweiſe!) lange an der Oberfläche der Erde ausgebreitet laſſen ſolle. Vermengungen der organiſchen Düngerſubſtanz mit mineraliſcher (Aſche, Kalk, Mergel ꝛc.) ſei gut, und jeder Acker ſei gleichſam in eine Salpetergrube umzuwandeln (l. c. p. 134), ja auf demſelben Salpeterwände oder Salpeterplantagen eigens zum Zwecke der Düngung zu errichten. — Vom Regen und Thau werde dann das auf der Oberfläche gebildete ſalpeteriſche Salz in den Boden geſpült, löſe da alle öligten Theile, die es antrifft, auf und verwandle ſie in einen ſeifenartigen Saft, der außer dieſen Grundtheilen noch fire Luft und fires Feuer enthalte — in die Pflanzen aber als nächſte Nahrung eingehe (p. 155). Sonſt huldigt er der Kapillaritätstheorie bezüglich des Saftaufſteigens.

Trefflicher als das Geſagte iſt Home's vierter Theil, welcher für damals ſehr beherzigenswerthe Lehren über Zertheilung der Krume, die Pflüge, die Einwirkung der Atmosphäre enthält. Übermäßig ſchwach behandelt er die Lehre vom Abwechſeln mit den Getreidearten und will nur von der Lockerung durch Wurzeln u. ſ. w. die Vortheile ableiten.

Um ſo beſſer kennt er die phyſikaliſche Wirkung mancher Düngermittel.

Entſchiedener und mit mehr taronomiſchem Talente — in ſeiner Heimat dazumal nichts Seltenes! — verfuhr Wallerius, der viel wiſſenſchaftlicher gebildet war.

Aus Luft und Waſſer würden die Pflanzenſtoffe allein gebildet — doch hören wir ihn im Beſonderen.

Als Baſis aller agrikulturchemiſchen Doktrinen der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts dienten des Wallerius **fundamenta agric. chemica**, in's Franzöſiſche überſetzt 1766 als **Elemens d'agriculture physique et chemique. Iverdon 1766.** (Wallerius war Profeſſor an der königlichen Akademie zu Upſala.)

Durch chemiſche Operationen auf naſſem Wege fände man, lehrt Wallerius, in den Pflanzen: fette Öle, weſentliche Salze, ſchleimige, gummöſe, harzige und ſeifige Stoffe, Lufttheile und einen riechenden Spiritus.

Durch Feuer aber erhalte man aus ihnen: Phlegma (Waſſer), ſaure und baſiſche Salze, ſelten flüchtige, auch ölige; riechende, weſentliche und empyreumatiſche Öle, Erdtheile, die bald zu Glas ſich umwandeln, bald einſaugen, bald kalkig ſind (?).

Bezüglich der Letzteren bemerkt er, daß dieſe Erdtheile in einer Pflanze ſehr verſchieden ſeien, daß ſie ſich in der Erdoberfläche aber nicht fänden, ſomit von der mineraliſchen Erde weſentlich verſchieden ſeien, daß ſie ſich theilweiſe erſt beim Verbrennen bilden und endlich Feſtigkeit und Konſiſtenz den Pflanzen geben.

Auch eine eigene Pflanzenſäure erkennt er, ja das weſentliche Salz einer Pflanze ſei die Säure derſelben mit der öligen und erdigen Subſtanz gemiſcht und kryſtalliſirt.

Er ſchließt endlich (l. c. p. 21 §. XIV.), daß harzige Säfte beſtehen aus Öl und Säure, ſeifenartige, gummöſe, ſchleimige aus Waſſer, Erde und Öl verbunden in verſchiedenen Verhältniſſen — daß dieſe Säfte alſo nicht die Prinzipien der Pflanzen (Elemente) ſeien, ſondern Waſſer, Erde, Öl und Salz, die in den Pflanzen die Natur jener Säfte annehmen, die man aber im Mineralreich öfter antreffe, — daraus alſo ſei klar, daß Waſſer, Erde, Salz und Öl die konſtituirenden, materiellen und unmittelbaren Elementartheile der Pflanzen ſeien, Waſſer, Erde und brennbare Materie ihre mittelbaren und entfernteren Beſtandtheile.

Das Pflanzenwachsthum verlangt: einen nahrhaften Stoff, der aufgelöſt oder fein genug vertheilt ſei, eine Dispoſition des Samens zur Aufnahme oder Entfernung aller Hinderniſſe. Die Pflanzen können nur ihnen homogene Theile aufnehmen, keine heterogene, wie z. B. Schwefel, Bitumen, Steine oder Metalle — außer dieſe heterogenen haben ſich erſt in homogene umgewandelt. Alle Nahrungsſubſtanzen ſind entweder als direkte oder als bloße Hilfsmittel dazu (mittelbare — z. B. zur Löſung und Verkleinerung) anzuſehen. Eine äußere Urſache treibt Nahrungsmittel an die Pflanzen (Luft oder Wärme), eine innere nimmt ſie auf. Dieſe innere Kraft beſteht in einer Fähigkeit: 1) ſich zur eigenen Erhaltung zu ernähren, 2) ſich fortzupflanzen.

Die Fortpflanzungseigenſchaft der Samen (beſſer ihre Keimfähigkeit) beſteht in einer gewiſſen Gährungsbewegung, und aller Unterſchied der Pflanzen hängt ab vom Ferment, welches jedem Samen eigen iſt, und welches ſich der Pflanze in dem Maße mittheilt, als ſie ſich entwickelte. Dieſe Fermentation kann, wie die Vegetation ſelbſt, ſehr durch Umſtände modifizirt werden. Sie wird befördert durch Zeitigung, Wärme, paſſende Erde und Feuchtigkeit.

Sonſt wirken noch auf die Pflanzen:

1) **Die Wärme** reizend und befördernd den Umlauf der Säfte (51) von Innen und Außen, und indem ſie der Pflanze eine gewiſſe nährende Materie, brennbare Materie liefert (Wärmematerie). Ferner löſ't ſie Waſſer und Erdfett in Dunſt auf und führt ſie der Oberfläche der Pflanzen zu, und vereinigt brennbaren Stoff der Erde mit dem Erdöl.

2) **Die Luft** wirkt:

a) als ganz reine Luft nur phyſikaliſch durch Beförderung der Bewegung und der Gährung der Flüſſigkeiten in den Pflanzen (verdunſtend, verdünnend). Größere Elaſtizität der Luft auf den Hochgebirgen bei geringerer Schwere!

b) als mit Dünſten oder anderen firen Theilen vermiſcht (wäſſerige, ölige, brennbare, ſalzige).

Man fand damals im Regenwaſſer nur ſehr wenige ſalzige Theile.

Er ſchließt, daß die Luft wirkt durch

α) Erzeugung von Wechſel (Luftwechſel) der Winde;

β) durch Mittheilung von Nahrungsſtoffen, als Dünſten und Regen ꝛc.; vorzüglich von ſehr feinen öligen Stoffen, deren Vorhandenſein man das Gedeihen der Fichten, Föhren, Wachholder ꝛc. auf ſehr ſchlechtem Boden zuſchreibt, auch ſalzigen Theilen.

Man bemerkte alſo die Wirkung des Sauerſtoffes der Luft, aber man meinte dieſe „einer verborgenen Lebensnahrung" zuſchreiben zu müſſen. — Wallerius hält dieſe wieder für ſaure, ölige, ſchwefelige ꝛc. Stoffe, aber befruchtet vom Weltgeiſt.

Dieſer aber, oder die geheime Lebensnahrung der Luft, wirkt ſtark auf die Pflanze (Ahnung von der Tranſpiration der Pflanzen).

In der Luft finden ſich alle Materialien der bildenden Prinzipien der Pflanzen.

3) Das Waſſer.

Van Helmont (ouvrages p. 104, 30), dann Rob. Boyle, Gleditſch und Bonnet und auch Duhamel, Kraft, Alſton ꝛc. haben nach Wallerius gezeigt, daß die Erde in keinerlei Weiſe mit ihrer Subſtanz zur Ernährung der Vegetabilien beiträgt, aber daß ſie einzig von Luft oder Waſſer ihren Nahrungsſtoff nehme.

Wallerius ſtützt ſich ferner auf die Verſuche Triewald's (1730), Miller's und Eller's (1746). — Die Erde geht nicht in die Pflanze ein, aber wohl verwandelt ſich das Waſſer in Erde (die aber von der mineraliſchen Erde ganz verſchieden iſt), während es in der Pflanze zirkulirt. (Da das Waſſer des Wallerius ſehr viele Salze enthielt, die er nur noch nicht kannte, ſo iſt eigentlich ſeine Idee nicht ſo barok, als man glauben möchte.)

Es ziehe alſo die Pflanze aus dem Waſſer ihr Salz, Öl und Erde (p. 83). — Noch beſſer freilich, wenn dem Waſſer durch den Miſt ſchon Fett und Öl gegeben ſei, die ſich darin löſen. Aller Miſt iſt nun nach dieſem Gehalt an Fett zu beurtheilen.

4. Der Boden.

In der That ziemlich gut ſchildert ſchon Wallerius den Nutzen der Bodenarten mehr durch phyſikaliſche Eigenſchaften als durch chemiſche; denn der Boden trägt nach Wallerius zur Pflanzennahrung direkt nichts bei. Humus wird von Wallerius nur inſoferne als pflanzennährender als andere Erden angeſehen, als er viel Fett und Öl enthält. Das „unctuosum“ Kylbel's (XI. und XII. Theſis), welches dieſer für Urſache aller Fruchtbarkeit erklärt (oder der Humusextrakt), wird von ihm in Abrede geſtellt.

Übrigens kennt Wallerius bereits von dem Humus oder

der ſchwarzen Erde, wie von der Thon-, Kalk- und Sanderde, recht gute phyſikaliſche Eigenſchaften und ihren Werth bezüglich der Vegetation.

Von dem Thon weiß er, daß er auch ein flüchtiges Salz enthält — Ammoniak (p. 109).

Der Kalk wirke ſonſt durch Erwärmung, Waſſeranziehung und Beförderung der Fermentation fett- und ölhaltiger Subſtanzen, z. B. des Miſtes.

Desgleichen der Mergel, der phyſikaliſch mehr wirke, je nach ſeinem größeren Gehalt an Kalk, Thon oder Sand.

Daß Salze als Nahrung in die Pflanze eingehen, läugnete er durchaus, obgleich bereits genug Erfahrungen vorlagen (Kochſalzdüngung in England).

Salpeter war bis jetzt als Hauptnahrungsſtoff angeſehen worden; vorzüglich hatten Magow, Glauberus, Baco de Verulam, Digby, Lemery, Vallemont und Andere denſelben als einzige Pflanzennahrung, als Geiſt und Seele aller Vegetation erklärt.

Allein Wallerius meint, Salpeter und Salz dienen nur, die fetten und öligen Theile der Erde zu löſen und mit Waſſer miſchbar zu machen. Dieſes hänge am Öl und Fett, alſo an organiſchen Materien, was ſich doch wieder mehr mit der Humustheorie vereinigt, die indeß in ihren Keimen (Kylbel und Woodward!) ſtark von ihm angefochten ward.

Wallerius raiſonnirt viel für ſeine Zeit.

Intereſſant iſt ſein Exposè bezüglich der Art und Weiſe, wie die verſchiedenen Pflanzentheile ihren Urſprung aus Luft und Waſſer nehmen. „Die Pflanzenſäure, verſchieden nach den Arten, bildet ſich durch eine gewiſſe innere Gährungsbewegung aus der Luftſäure und ſelbſt vom Waſſer, welches bald aus der Luft bald aus der Erde eine gewiſſe brennbare Materie erhält, von allen Samen, in denen ſie enthalten iſt; aus denſelben Grundſtoffen, d. h. aus Waſſer und brennbarer Materie und der Säure bildet ſich durch Fortſetzung der Gährungsbewegung ein ſehr feines (ätheriſches) ſpirituöſes Öl, das wieder aus verſchiedenen Säuren zuſammen-

geſetzt iſt. Aus dieſem überfeinen Öl bildet ſich nach und nach wirkliches Öl.“

Er ſetzt hinzu: Wenn Jemand glaubt, dies ſeien nur Konjekturen, ſo berufen wir uns auf chemiſche Erfahrung, durch eine große Zahl von Autoren!!! — Hatte denn je Einer von ihnen erfahren, wie ſich Luft und Waſſer in Öl umwandeln? Erſt gar in den Pflanzen! — Doch aber iſt es heutzutage noch üblich, ähnlich zu raiſonniren. —

Dieſen ſeinen Hauptſätzen gemäß erklärte er ſich auch über Samenbeize und Düngerpulver.

Zink's Urtheil im ökonomiſchen Lexikon findet er ganz grundlos. Dies heißt aber: „Der Dünger erzeugt in der Erde eine gewiſſe Gährung mit Regenwaſſer und dem Erdfett ſelbſt, davon entſtehen ſalzige, ölige, urinöſe, empyreumatiſche, brennbare, alkaliſche Theile ꝛc., welche den Samen öffnen und wachſen machen.“

Die Pflanzen brauchen zu ihrem Wachsthum einen ihnen homogenen Stoff!

Dieſen homogenen Stoff finden ſie in dem fetten, öligen und wäſſerigen Theile des Miſtes. Dieſe Theile müſſen ſehr verfeinert und in Dünſte gelöſ't ſein, um in die Pflanzen übergehen zu können. Luftdünger, mineraliſcher, animaliſcher und gemiſchter Dünger.

Er widerlegt Jethro Tull's und Duhamel's dieſem nachgebildete Meinung.

Duhamel meinte, der Miſt wirke nur, indem er die Erde durch ſeine Fäulniß und Gährung beſſer zertheile, ſonſt gebe er den Pflanzen einen ſchlechten Geſchmack, gebe ſelbſt ihnen ſchädliche Stoffe, erzeuge Unkraut und ſchädliche Thiere im Boden, z. B. Inſekten; beſſer bewirke der Pflug jene feine Vertheilung als der überflüſſige Miſt.

Die Bodenbearbeitung und Verbeſſerung gründet er auf meiſt richtige chemiſche Prinzipien (Luftzutritt, Lockerung, Bewegung, Mengung der Nahrungsſtoffe). Sehr praktiſche Regeln über Bearbeitung, Lockerung des ſchweren Bodens folgen!

Das Werk des Wallerius[11]) ſteht, trotz ſeiner Mängel,

zumal wegen großer Applikation phyſikaliſcher Grundſätze über ſeiner Zeit!

Es kann indeſſen nicht in unſerer Abſicht liegen, in derſelben Weiſe, wie bisher, das Wirken der Doktrinellen auf den von uns angedeuteten Forſchungswegen weiter zu entwickeln, und es mag genügen, jene zwei Grundſäulen folgenden Weiterbaues in der Mitte des 18ten Jahrhunderts erwähnt zu haben, worauf wir unten die Anſichten der Praktiker folgen laſſen. —

Van Helmont's Verſuche über das Waſſer als alleinige Pflanzennahrung wurden von Boyle[12]) und Gleditſch bekanntlich nachgemacht und Triewald in Schweden, wie Milbern in England und Duhamel und Bonnet in Frankreich, wie Krafft in Rußland verfolgten denſelben Zweck. Ja gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts bildete ſich dieſe Anſicht zur faſt allein herrſchenden aus, wozu denn Schrader und Bracannot nicht wenig beitrugen. Noch aber gibt 1757 Gottfr. Aug. Hofmann der Anſicht Nachdruck, daß jede Erde um ſo fruchtbarer ſei, je mehr ſie ſolche Salze enthalte, welche in unſerem gewöhnlichen Dünger befindlich ſind[13]).

Aber neben dieſen zwei Hauptanſichten über Pflanzenernährung, die wir unten bei der Pflanzenphyſiologie weiter zu verfolgen gedenken, hatte ſich inzwiſchen auch noch eine dritte mehr landwirthſchaftliche — ſo könnte man ſagen — gebildet. Daß Pflanzen die ihnen beſſer konvenirenden Stoffe aus anderen auswählen könnten, begann man, trotz Mariotte's Einreden (1679), immer gewiſſer zu behaupten.

Es war dies aber jene den vorigen ſo ſehr entgegengeſetzte Theorie, welche Jethro Tull ſchon im Anfange dieſes Jahrhunderts aufgeſtellt hatte, nämlich jene der Pflanzenernährung durch ſehr fein zertheilte Erde, welche Duhamel ſpäter theilweiſe zu der ſeinigen machte. Über dem Tullismus nun, neben der Anſicht von der unmittelbaren Stoffbildung aus Waſſer und Luft, neben der Behauptung endlich, daß Alles, was in den Pflanzen ſei, nur aus der Erde (als Salze und Löſungen) in dieſelben gekommen ſei, bildete ſich eine vierte allmälig aus, die endlich den Rang über alle übrigen gewann.

Woodward und Kylbel hatten, wie Denffer bei den

Deutſchen, immer ſchon die Anſicht feſtgehalten, daß vorzugsweiſe organiſche Überreſte, Moder oder Humus zur Nahrung der Pflanzen dienen und die Fruchtbarkeit der Grundſtücke bedingen [14]).

Woodward ſelbſt († 1728) wiederholte die Verſuche van Helmont's und zeigte, daß in der That die Pflanzen von Waſſer und Luft (Kohlengas) leben könnten [15]). Doch aber dauerte es noch lange Zeit, bis Sauſſure dieſe Anſicht zur höchſten Geltung bringen konnte, obgleich der gelehrte Schreber ſehr dafür geeifert hatte. Modererde oder Humus ſei das caput mortuum thieriſcher und vegetabiliſcher Fäulniß. Sie beſtehe aus Öl, flüchtigen Salzen und Erde. Ihre Güte beruhe auf dem rechten Verhältniße ihrer Beſtandtheile, kurz es bildete ſich eine Art Übergang von der alten Öl- oder Seifenſafttheorie zur Humustheorie ſpäterer Zeit [16]).

B. Anſichten und Lehren der Landwirthe.

Quinteſſenzen der Pflanzennahrung. Salpeter. Öl. Dünſte. Tullismus.

Wenn nun aber auch Phyſiker, Phyſiologen, Chemiker und Mineralogen auf allen Seiten beſtrebt waren, das Weſen der Pflanzennahrung zu erforſchen und der Praxis neue Wege zur höheren Vollkommenheit zu eröffnen, ſo finden wir doch durch den größten Theil der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts eine große Mangelhaftigkeit der Erkenntniß ihrer Beſtrebungen von Seite der ſchriftſtellernden Landwirthſchaft, welcher „ligone philosophari“ noch immer lieber war, als aus den Arbeiten der Naturwiſſenſchaften ſich theoretiſche Hilfsmittel zu holen.

Eine vorwaltend landwirthſchaftliche Anſicht von dem, was der Erde Fruchtbarkeit ausmacht, kann insbeſondere jene genannt werden, welche in eigenem „humor, oleum oder unctuosum“ das Weſen der Pflanzennahrung vermuthete.

Von Fettigkeit und Salibus im Boden iſt oft in Reichart und in Zinkens Leipziger Sammlung die Rede [17]).

Kuenhold ſchreibt: „A. 1687 iſt die Kunſt völlig und

komplet offenbar worden, wie es nämlich das fixe Salpeterſalz ſei, welches dergleichen Fertilität verurſachen könne, womit nach der Hand viele Tauſend Proben an verſchiedenen Orten wirklich ſich ereignet. Allein man praktizire dieſes auf mageren und des unctuosi beraubten Äckern, gewißlich es wird ſich finden, daß der geringſte Effekt davon nicht zu ſpüren“ [18]).

Noch um 1781 ſchreibt man den Pflanzentheilen als Nahrung Waſſer, Wärme, Luft, Salz und Öl zu: „denn die Früchte, Wärme und freie Luft erweichen die Faſerchen der Pflanzen, bringen die ölichten und ſalzigen Theile in Gährung und machen dieſelben flüßig, wodurch alſo alle in einen vereinbarten, wirkſamen Zuſtand verſetzt werden, welcher das Leben der Pflanzen iſt. Sobald die Erde zu dem benöthigten Einfluße der Luft behörig geöffnet iſt, ſo zieht ſolche das Salz an ſich; es erfolgt eine ſalpetrichte Gährung und die Erde wird mit ölichten Theilen befeſtiget und erwärmet. Dadurch werden die fix geweſenen ſalzichten Theile von der entwickelten natürlichen Feuchtigkeit der Öle dünn gemacht und erhalten eine flüchtige Eigenſchaft; das wäſſerichte Weſen wird in nützliche Dünſte aufgelöſ't und alſo den Pflanzen das gedeihliche Wachsthum zugeführt“ [19]).

Intereſſanter als dieſe Erörterung eines ſeiner Zeit ſehr hoch geſchätzten Landwirthes, iſt jene Mittheilung Home's (ſieh oben), daß die in der Luft ſich befindenden Salpetertheilchen oder die Salpeterſäure die beſte Pflanzennahrung ſchaffe. „Dieſe fruchtbare Salpeterſäure wird der Erde vorzüglich durch den Thau und den Regen, beſonders aber durch den Schnee nützlich zugeführet, und aus dieſen ſalpetrigen Theilen entſteht dann jener ſchleimigte oder ſeifenartige Nahrungsſaft [20]), welcher durch die Wurzeln in die Saftröhren der Pflanzen ſteigt und deren Wachsthum befördert.“

J. Wiegand erklärt die Bodenkunde mit Hilfe der phyſikaliſchen Eigenſchaften der Bodenarten bereits ſehr brauchbar und empfiehlt noch jetzt tadelloſe Erdmiſchungen, lobt den Mergel und erklärt ſeine Wirkung nur phyſikaliſch [21]).

Bezüglich des Düngers behauptet er, gleich ſeiner ganzen Zeit, daß er die damit vermiſchte Erde in eine innerliche

Gährung bringe und ſie in ſolche zarte Theile auflöſe, daß ſie, mit den Salzen und dem Öle vereinigt und mittelſt der Flüſſigkeit des Waſſers von den feinen Faſern oder Haaren der Pflanzenwurzeln eingeſogen, den ſtärkeren Wurzeln ꝛc. mitgetheilt werden kann.

„Der Dung iſt der Sauerteig der Erde!“ (l. c. p. 16.) Sein weiteres Wirken wird wieder mehr phyſikaliſch erklärt. Beſſer ſei der Miſt von Maſtthieren, wird ſchon gelehrt; die Jauche, dann Kalk, Gyps, gebrannter Thon und Raſen, Torfaſche, Hörner, Klauen, Haare, Wollenzeuge, Gerberlohe, Ölkuchen, Ruß werden empfohlen.

Indeſſen mag uns vergönnt ſein, etwas weiter zurückzugreifen, als zunächſt unſere Aufgabe ſteht, lediglich des beſſeren Verſtändniſſes halber und weil Anſichten der Praktiker doppelten Werth haben, denn ſie werden entſchieden in viel weiterer Ausdehnung und Geltung, als jene der Doktrinellen, beachtet werden müſſen.

Den Urquell vegetabiliſcher Triebkraft ſtrebten auch ſonſt empiriſche Landwirthe zu erfaſſen und in gelehrtem Geheimthun und theoretiſirendem Gefaſel das Nichtwiſſen zu verbergen. So theilt Ambroſius Zeiger, deſſen Anſichten noch 1757 in Geltung waren, die Bodenarten nach den vier Temperamenten des Menſchen ein, z. B. in ſanguiniſchen oder ſchwarzen Boden, in choleriſchen oder lehmigten, in melancholiſchen oder thonigten, in phlegmatiſchen oder Sand und in aus allen gemiſchten Boden ein. Er baſirt hierauf, auf Poren, acidum, fermentum ſeine Agronomie. Im zweiten Theil ſeines Werkchens [22]) wird angezeigt, wie Nitrum oder Salpeter in ein oleum vegetabile zu verwandeln ſei, „wodurch alle Fruchtbarkeit nach den Regeln der Kunſt unfehlbar zu erhalten ſtehe.“ (l. c. p. 57.) Ambroſius Zeiger hält nicht hinter dem Zaun, ſondern lehrt ſein Geheimniß öffentlich, welches iſt: Samen vor der Saat in ein Dekokt von einer Lauge aus vier Theilen Holzaſche, einem Theile ungelöſchten Kalk und Urin quant. satis, dem man beim Einkochen Salpeter zuſetzt, einzuweichen.

Ja er meint ſelbſt in ehrlicher Einfalt, daß die Welt viel klüger wäre, wenn in allen Büchern das enthalten wäre, was

auf den Titeln ſteht. So denn alſo iſt Ambroſius Zeiger dahin gelangt, wo „Barthel Moſt holet“ (l. c. p. 71), und wenn nicht ſeine Empfehlung, den Stallmiſt zeitig unterzubringen, gut wäre, ſo möchte das oft aufgelegte Buch auch gar keinen einzigen werthvollen Paſſus enthalten. Auch Samenwechſel empfiehlt er und Düngung der Wieſen mit Jauche, Seifenſiederaſche, Holzaſche, welche das Moos vertilge, vor Allem aber mit oleum nitri!

Die Salia allein wirken im Miſt; die Alkalien daneben — die fixen, daher aus dem Miſt keine Kraft ſich verflüchtigen könne. Aber ſeine künſtliche Düngung liefere mehr Salia als der Miſt (l. c. p. 80). Geheime Kräfte im Miſte aber zu ſuchen, war nicht blos der chemiſchen Landwirthe der alten Zeiten thörichtes Streben, ſchon mehr als hundert Jahre vorher hatten die Alchimiſten ähnliche Gelüſte experimentirend bekundet. Schrieb doch ſchon 1616 Joh. Clajus ſeinen Traktat: „Alkymistica d. i. die wahre Kunſt aus Kühmiſt durch Operation und Prozeß gut Gold zu machen!“ Wie ſehr doch der Mann Recht hatte!

Johann Heinrich Denffer, genannt Janſen, Prediger zu Frauenburg in Kurland, ſchrieb 1740 einen vernunft- und erfahrungsmäßigen Diskours, darin überhaupt die wahre Urſache der Fruchtbarkeit, wie auch die Scheinurſache der Unfruchtbarkeit der Erden abgehandelt ſind, „um die gute Sache des göttlichen Segens wider die Ankläger derſelben zu vertheidigen“; allein erſt 1755 konnte, widriger Schickſale halber, Dan. Gottfried Schreber dasſelbe zu Halle zur Herausgabe bringen. Denffer heißt fruchtbare Erde diejenige, welche genugſamen Salpeter, flüchtigen Schwefel und Moder hat, ja jegliches Gewächs ſei nur ein vermiſchter Körper von Salz, flüchtigem Schwefel, Waſſer und Moder. Die Erden in den Pflanzen aber werden ihm nicht aus dem Waſſer erzeugt, ſondern rühren von den ſubtilen Erden her, welche in allen Waſſern ſich finden [23]). Denffer iſt der erſte, welcher um dieſe Zeit dem Moder oder der ſchwarzen Erde — dem ſpäteren Humus — viel Achtung erweiſet. Modererde, Lehm und Thon, dann Sand ſind ſeine Bodenarten.

Praktiſch genug widerſetzt ſich Denffer den Lehren der damaligen Chemiker, mit Salpeter allein könne die Erde gedüngt werden, und er beginnt ſein Kapitel von der wahren und zureichenden Düngung [24]): „Diejenigen, welche ſich träumen laſſen, eine andere und beſſere Düngung als die vom Vieh auszufinden, ſind völlig auf dem Wege des Irrthums.“ Sehr verdienſtlich empfiehlt Denffer künſtliche Düngung durch Anlegung von Kompoſthaufen zumal auch deßhalb, weil in dieſen ja eben ſo alle Beſtandtheile (Grundſtücke) der kultivirten Pflanzen ſich fänden, wie in den Exkrementen der Thiere, überdieß aber reicher an Moder wären. Er beruft ſich zum Schluß auf Jene, „für welchen er mit großer Ehrerbietung den Hut unter dem Arme zu halten ſchuldig ſei — nämlich die nächſt der gründlichen Erkenntniß der mathematiſchen Wiſſenſchaften, den Verſtand rechtſchaffen in den Wirkungen der Natur und die Hände fleißig in den Kohlen hätten.“

Der Experimental-Agronom v. Eckhart ſchreibt wenig über den Boden, und nur einen Paſſus finden wir einſchlagend. „Wenn der Acker ſchwarzgrau ausſieht, dabei locker und mürbe zuſammenhängt, jedoch etwas ſchwer iſt, und die Feuchtigkeit gern in ſich nimmt, ſo iſt derſelbe gut und müſſen wir ſolchen in die erſte Klaſſe ſetzen und ſtarken Boden nennen“ [25]). So unterſcheidet er noch zwei Varietäten der zweiten Klaſſe, mittelmäßigen, und ſieben Varietäten der erſten Klaſſe, acht Varietäten der dritten Klaſſe — leichten Bodens.

Zeiger's Eintheilung ward oben erwähnt, und zum Überfluße ſei hier noch der Klaſſifikation Hirſch's gedacht, die 1765 gemacht wurde [26]). Er theilt den Boden in 1) ſchwarzen oder grauen, 2) lehmigten (gelben oder rothen), 3) ſandigten, 4) ſteinigten, 5) rothen und 6) thonigten. Seine Kennzeichen dafür ſind wildwachſende Pflanzen; doch gibt er die Beſchreibung der phyſikaliſchen Eigenſchaften ziemlich vollkommen.

Eine Bemerkung aber bringt viel Troſt in dieſe Wüſte von Öl- und Dunſtlehre, daß nämlich trotz dieſer Mängel die Behandlung des Düngers von den Landwirthen ſelbſt ſorgfältig und ziemlich paſſend gehandhabt wurde. Freilich ſollte der Miſt immer verrottet ſein! Doch iſt Reichart (1750) auch einem

frischen Miste nicht abhold und warnt vor Allem gegen den Verlust seiner besten Theile durch Sonne und Luft [27]). Charakteristisch ist der Satz: „Der Schlamm aus den Teichen ist ein Dünger; denn das darüber stehende Wasser ist gefaulet. Durch die Faulung aber haben sich allerhand Würmer erzeuget. Dieser ihre Exkremente und sie selbst sind wieder gefaulet, woraus ein spiritus urinosus und oleum empyreumaticum entstanden ist" [28]). Man ist sicher, daß um diese Zeit die Thorheit in der Agronomie beginnt, wenn die Gelehrsamkeit Latein spricht.

Es ist nicht ohne Bedeutung für unsere Geschichte, hier etwas weitläufiger der Ansichten eines Mannes über Erdfruchtbarkeit zu gedenken, der unter den rationellen Landwirthen des 18ten Jahrhunderts als Notabilität betrachtet wird, nämlich des O. v. Münchhausen. In der That hat er wohl Ursache, bei seinem Beginnen die Streitigkeiten der Franzosen (Ducarne de Frelon, Thierriot, Sutières und mehrerer Anonyme) über das Prinzip der Fruchtbarkeit (1769) zu entscheiden, etwas zaghaft zu sein; denn recht erschrecklich und wahrhaft zum Bedauern irrt er von den schon besser angebahnten Wegen der mineralogischen und chemischen Forschung bedeutend ab, und stellt eine sehr luftige Theorie über die wichtigsten Fragen der Landwirthschaft auf. Sein Schattenriß, wie er sagt, zeichnet uns drei Elemente vor: Erde, Säure und Quecksilber; nächst ihnen gebe es noch zweifelhafte Elemente oder Grundmaterien: Wasser, Öl (dessen Grundmaterie wieder der Alles befruchtende Kleber oder Gluten sei), Luftferment als Ursache der Gährung, deren Wesen in einer innerlichen Bewegung bestehe, endlich noch der Äther. Die Erde werde nun von den genannten Grundmaterien zur Fruchtbarkeit bewegt i. e. in Bewegung versetzt, und mit Hilfe dieser Bewegungen der Erde habe erst die Vegetation der Pflanzen ihren Fortgang. Übrigens bestehe die Erde aus festen und flüßigen Theilen, denen die Kraft des Feuers erst den rechten Zusammenhang gebe. Sie wird (damals auch allenthalben nach Linnès Vorgang) agronomisch eingetheilt in Gartenerde (Humus daedalea), in schwarze Felderde (Humus ruralis), in Marscherde, in Schlamm- und Teicherde (Humus lutum), gelben Lehm (argilla tumescens), in Sandfeld, dessen Vorzüge

ſehr gerühmt werden, in Klayerde (**Humus damascena**), rothe Klayerde (**Humus schistosa**), gemeinen Thon (**argilla communis**), Töpferthon (**argilla figulina**), Mergelerde (**argilla marga**), Kalkerde (**calx solubilis**), Torferde (**Humus turfa**), Sumpferde (**Humus effervescens**), Moorerde (**Humus pauperata**), Flugſand (**arena mobilis**), metalliſche oder Okererden (**Ochra**), endlich zuletzt ſteinigte Erden und Steinfelſen [79]).

Alle agronomiſche Lehre aber koncentrire ſich auf den Satz, daß bei Beurtheilung der Fruchtbarkeit einer Erde nicht ſowohl ſeine oberflächlichen in die Sinne fallenden Merkmale zu berückſichtigen ſeien, ſondern vielmehr die in ſolchen eben wirkenden Kräfte und „in Sonderheit, was von Dünſten an jedem Orte durch die Kraft des Feuers aus dem Innern der ganzen Erdkugel in die Höhe ſteige und was für Veränderungen die Oberfläche davon anzunehmen fähig iſt.“ Dieſe Anſicht von fruchtbaren Dünſten, die in die Atmosphäre entwichen, aber durch Regen wie Waſſerſtröme ebenfalls wieder dem Meere zugeführt, von da in das Innere der Erde verſenkt und vom Feuer an die Erdoberfläche wieder getrieben würden, dieſe Anſicht herrſchte einige Dezennien lang in den landwirthſchaftlichen Schriften gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts und hatte nur an der Meinung Tull's einen Konkurrenten, der die feinſt vertheilten Erdtheilchen für Pflanzennahrung hielt.

Dieſe letztere Meinung hatte indeſſen O. v. Münchhauſen bereits neben ſeiner Dunſttheorie auch adoptirt und insbeſondere ſchrieb er dem Miſte die Kraft zu, jene Zertheilung zu erwirken, da er Ferment ſei.

Es iſt hier der Ort, jenes durch Beobachtung und wiſſenſchaftliche Schlüſſe in neuerer Zeit zu ſo hoher Wichtigkeit empor geſtiegenen Theiles der Bodenverbeſſerung zu gedenken, den man als Düngerlehre bezeichnet und zunächſt, unſerem Plane getreu, den status quo anzugeben, wie man nämlich in der Mitte des 18ten Jahrhunderts dieſe Lehre vorfand, um dann ihre Fortſchritte bis auf die neueſte Zeit mit Einfachheit und gewiſſenhafter Treue verfolgen zu können.

Außer dem bereits erwähnten iſt's vorzüglich die Lehre Münchhauſen's, die für die Baſis landwirthſchaftlich-prak-

tiſcher Anſichten damaliger Zeit, ſowie als Grundſtein dazumal geltender naturwiſſenſchaftlicher ultima ratio gelten kann. Denn nicht blos Praktiker, ſondern auch enthuſiaſtiſcher Verehrer der vorleuchtenden Grundſätze damals ſo raſch (Linnè!) aufblühenden Naturwiſſenſchaft war dieſer landwirthſchaftliche Anführer damaliger Epoche.

Seine Anſichten im Allgemeinen ſind uns ſchon in Obigem bekannt geworden und die weitere Ausbildung der Düngertheorie lief auf Folgendes hinaus.

Der Urin gehört vorzüglich zum Miſte und muß daher nebſt dieſem in Streumaterialien, z. B. Stroh aufgefangen werden. So vermiſcht enthält der Miſt: 1) ein Öl, 2) ein Salz, 3) Feuertheilchen, 4) Erdtheile.

Trotz dieſer analytiſchen Armuth folgert indeſſen Münchhauſen für die Praxis dennoch ſehr brauchbar. Laſſen wir ſein Miſtöl, das ihn fett mache, ſeine Salze, die ihn ſtark, ſeine Feuertheile, die ihn hitzig, ſein Mangel an Öl und Salz, der ihn mager mache, und halten wir werthvoller ſeinen Satz, daß der Miſt nach Art des Thieres und der von ihm genommenen Nahrung verſchieden ſei. Kuh- und Pferdemiſt iſt der beſte, aber kein Miſt taugt auf's Feld ſo, wie er vom Stall kommt. Er muß erſt auf den Miſtſtätten präparirt werden. Dieſe aber müſſen eine bequeme Lage zur Maceration des Miſtes haben, dann aber darf auch nichts von ſeinen fruchtbaren Theilen verloren gehen. Eine Zierde für den Landwirth ſei der ſchönſte Miſthaufen vor der Thür! Feſter Untergrund, feuchte luftige, nicht naſſe oder ſonnige Lage ſei neben Geräumigkeit Hauptbedingung für gute Miſtſtätten. Sammlung der Gülle, Jauche, des Urines ſei äußerſt nöthig und Streu ſelten zu viel vorhanden. Da Münchhauſen noch keine Stallfütterung übt, ſo treffen manche Regeln nur für Erhaltung des Weidedüngers. Sehr intereſſant iſt aber ſein Verbot, Miſtarten zu miſchen, auch ſelbſt der Zeit nach den Dünger zu treten. Durch Abwechslung mit Miſtſorten werde dem Lande viel Vortheil zugewieſen, Feſttreten des gleichmäßig zerſtreuten Miſtes, Überfahren mit Erde, Gras- oder Heideplaggen, Untereinandermiſchen ſelbſt, Ableitung des Waſſers, geſonderte Aufbewahrung der Jauche und Vermehrung des Miſtes durch Küchen- und Gartenabfälle, Horn, Knochen, Klauen, Seifen-

waſſer, Sägeſpäne, Aſche und Ruß ꝛc. Compoſt überhaupt ward gleichmäßig empfohlen und bildet noch heutzutage die Grundlage der praktiſchen Düngerlehre. Intereſſe erregten insbeſondere der eben erwähnte Miſtwechſel und der Grundſatz, der gegebenen Bodenbeſchaffenheit wie der zu bauenden Frucht den Dünger anzupaſſen. Aus des Praktikers v. Münchhauſen „Hausvater" hat ſich, wie er ſelbſt ſagt, einer der erſten öffentlichen Lehrer der Landwirthſchaft, J. G. Er. Springer (zu Göttingen) ſeinen Traktat zur Vorleſung über den Getreidebau geholt und er huldigt ſomit ähnlichen Grundſätzen.

„Die Miſchung von Salz und Öl gibt dem Waſſer das Weſen des Leims und den Theilen der Pflanzen den Zuſammenhang" — ſo ward 1767 auf der Georgo-Auguſta gelehrt [30]). Sonſt aber unterſcheidet Springer die eigentliche Düngung von der bleibenden Bodenverbeſſerung ſehr richtig und macht ſtichhaltige Unterſchiede bezüglich des Düngerwerthes [31]), und noch beſſere bezüglich der Anlage von Düngerhaufen und ihrer Behandlung [32]). Auch ihm iſt der Salpeter die künſtlichſte und koſtbarſte Art der Bodenverbeſſerung [33]).

Einige Schriften praktiſcher Landwirthe aus dieſer Zeit verdienen, wenn auch nicht des Originalwerthes halber, ſo doch zeitiger und geſchickter Benützung wie Entwickelung des ſchon Angeregten wegen — beſonderes Lob. So ſchrieb auf eine Preisfrage der freien ökonomiſchen Geſellſchaft zu St. Petersburg Gottf. Lud. Graßmann, Prediger zu Syntzlow und Kortenhagen im Amte Kolbatz (Hinterpommern), eine gekrönte und gediegene Abhandlung, in welcher er auf die Verbeſſerung ſchlechter Krume durch den Untergrund drang und die fruchtbaren Prinzipien dieſes, wenn nicht mechaniſch, ſo doch durch den Anbau tiefwurzelnder Futterkräuter herauszubringen rieth. Ihm gebührt das Verdienſt, auf die Vortheile des künſtlichen Futterbaues mit tiefwurzelnden Pflanzen bezüglich der Bereicherung der Krume zuerſt aufmerkſam gemacht zu haben [34]).

Die Erörterung des Fruchtwechſels liegt nahe. Auch Andrea's treffliche Abhandlung über Erdarten und Mergel zunächſt (aus Hanover 1769) und Felbigers agronomiſche Arbeiten (1772) ſind hier zu erwähnen.

In einer ſehr trefflichen, kritiſchen, wenn auch ſehr kurzen Kompilation ſtellte 16 Jahre ſpäter Fr. L. Walther die Hauptſätze der Düngerlehre zuſammen [35]), theilt thieriſchen, vegetabiliſchen und animaliſchen Dünger ab, ſpricht kurz von einem Düngungskalender, Düngungsrechnungsweſen und Düngungspolizei, ja ſelbſt auf den Einfluß desſelben auf den Gutswerth iſt übergegangen. Für jene Zeit ein gutes Schriftchen! die Theorie iſt indeſſen die alte. Auch in England hatten die Praktiker noch dieſelbe Anſicht vom Alles nährenden Erdöl, und noch 1777 machte Al. Hunter folgende Eintheilung der Düngerarten:

1. Solche, die blos Nahrung geben, als Öltreſtern, Ruß, Ölgemenge, Blut ꝛc.

2. Solche, die nicht nur Nahrung geben, ſondern auch den Boden verſtärken, als Pferde und Rindviehmiſt ꝛc.

3. Solche, die den Boden öffnen, alſo dem Weſen nach keine Nahrung geben, als Kalk, Mergel, Aſche.

4. Solche, die den Boden zähe machen und ihn zugleich ein wenig nähren, Thon, Erde ꝛc. [36]).

Der Dung, ſagt v. Entnersfeld (Lehrb. d. land. Ökon. II. p. 312) wird durch Gährung im Waſſer, Salz, Öl und feine Erde aufgelöſt und enthält mithin jene Hauptbeſtandtheile, aus welchen die Pflanzen zuſammengeſetzt ſind. Jede einfache Art Körper iſt für ſich düngend, hat nur einzelne Kräfte und dient ſo nur für gewiſſe einzelne Pflanzen, da wir aber verſchiedene Pflanzen bauen, miſchen wir auch mit Erfolg die Düngerkörper (p. 313).

Weil wir die Grundſtücke nicht ſo lange können ausruhen laſſen, bis ſie wieder hinlänglich Beſtandtheile aus der Luft an ſich ziehen mögen, ſo ſuchen wir ihren Abgang durch Dung zu erſetzen, als welcher 1) viele ihm ähnliche Beſtandtheile aus der Luft an ſich zieht, und 2) ſelbſt ſehr viele Pflanzenbeſtandtheile in ſich enthält. (I. p. 316.)

Kalk enthält viel Feuer in ſich (I. p. 310) und wird überhaupt von dieſem occultem Feuer in Erde, Waſſer und Dünger viel gefaſelt. Er iſt gegen die ſchon 1791 empfohlene Erdſtreu! empfiehlt aber verſchloſſene Düngerbehälter und Jauchendüngung. (I. p. 324.) Die alte van Helmont'ſche Anſicht, daß

Waſſer allein Pflanzennahrung ſei, hatte in England für ſehr lange Zeit feſte Wurzel gefaßt, und noch um 1800 konnte es werthvoll genug ſcheinen, Cullen's Vorleſungen, welche in dieſem Geiſte ſchon 32 Jahre vorher geſchrieben worden waren, wieder zu geben. Cullen beruft ſich dabei auf Woodward's und Boyle's, noch mehr auf Bonnet's Experimente, welche alle die abſolute Nothwendigkeit des Waſſers für die Ökonomie der Pflanzen darthaten, aber freilich keineswegs ſeine ausſchließliche Wirkſamkeit bewieſen. Woodward und andere fügten jedoch dieſer Waſſertheorie bald die Klauſel bei, daß faulende organiſche Stoffe im Waſſer es vorzüglich ſeien, welche befruchtend wirkten. — Cullen war auch beeifert, agronomiſche Grundſätze aufzuſtellen, obwohl man in ihm allenthalben wohl den gelehrten Doktor der Arzneikunde, nimmer aber den praktiſchen Landwirth gewahrt. Seine Methode, den Boden zu analyſiren, läuft lediglich auf Beſtimmung des Gehaltes an Sand und an Schleimſtoffen aus. Noch ſpäter hatte auch A. Young ſelbſt dieſem Schleime viel Werth beigelegt und den Schluß geſtellt, daß die Fruchtbarkeit eines Bodens mit ſeinem Gehalte an Waſſerſtoffgas, und dieſes wieder mit dem Schleimſtoffe in Verhältniß ſtehe.

Unter den gewichtigſten Lehrſätzen der Praktiker iſt beſonders jener von A. Young mitgetheilte, und von Crowe zuerſt aufgeſtellte, von beſonderem Intereſſe. Dieſer behauptete nämlich, eine Veränderung in der ſchon länger geübten Düngerordnung rufe oft bedeutende günſtige Umänderungen hervor. Es ſei überhaupt der Düngerwechſel von entſchiedenſtem Belange in der Landwirthſchaft [37]). Vermiſchung der an und für ſich unfruchtbaren Erde bewirke ſchon Fruchtbarkeit [38]).

Freilich mit viel mehr wiſſenſchaftlicher Haltung, aber in gleichem Maße auch von der praktiſchen Applikation entfernt, ſchrieb der öffentliche Lehrer der kurpfälziſch-ſtaatswirthſchaftlichen Hohenſchule zu Lautern, die in Realdingen dazumal hoch ſtand, Georg Ad. Suckow, in ſeinen Anfangsgründen der ökonomiſchen und techniſchen Chemie (1783 und 1789), ohne aber Neues für unſeren Zweck Brauchbares beizufügen. Als einfache Erden nennt er die Kalk-, Bitter-, Schwer-, Thon-, Kieſel- und Edelſteinerde [39]).

Zu Dünger könnten nur verweßte thieriſche und vegetabiliſche Körper, beſonders erſte gerechnet werden. Das Verweſungsprodukt bilde (mit Erde) die fruchtbare Dammerde, welche durch Dünger eben lediglich vermehrt werde [40]). So ſehr Suckow die Vortheile des Studiums der Chemie für die Landwirthſchaft kennt, ſo wenig Erhebliches hat er für den praktiſchen Fortſchritt eigentlich gethan. —

Wenn es eine nicht ſeltene Erſcheinung iſt, daß irgend eine theoretiſche Combination den praktiſchen Landwirth in Trug und Schaden bringt, ſo findet ſich das Gegentheil freilich nur ſelten, allein ganz ohne Beiſpiele iſt man doch auch nicht. Des ſchlichten Gärtners und engliſchen Landwirthes Jethro Tull einfache Praxis und theoretiſche Explikation, von der ſchon in der erſten Hälfte des 18ten Jahrhunderts Erwähnung geſchah [41]), war in der That im Stande, einem ſehr geübten Denker und tief gebildeten Naturforſcher, dem größten theoretiſchen Landwirthe Frankreichs in der Mitte des verfloſſenen Jahrhunderts, Duhamel de Monceau, die Gedanken zu wenden und ihn zu vermögen, Zeit und Geiſt genug der wiſſenſchaftlichen Begründung der Tull'ſchen Lehre zu widmen. Hat ja doch Tull's Lehre noch im 19ten Jahrhundert an Hayward einen Vertheidiger gefunden [42])! Als bereits in England die Tull'ſche Lehre, wo ſie Anfangs viel Aufſehen erregt hatte, unter den damals rieſenmäßigen Fortſchritten der dortigen Experimentalökonomie, und zwar mehr, als ſelbſt gut, erlegen war, begann man in Frankreich, dem Lande der cultivateurs amateurs, darüber weiter nachzudenken. Otter († 1748) überſetzte Tull's Werk (die Pferdehackenwirthſchaft), und Button fand es der Mühe werth, es zu korrigiren, Gottfort that dasſelbe und Duhamel unterzog ſich der Emendation, bis endlich der Letztere der Erſteren Arbeiten zuſammennahm und Tull's Werk wohl dem Geiſte nach, nicht im mindeſten aber in der alten Form dem Publikum gab. Duhamel übergibt nun im weſentlichen Folgendes der Öffentlichkeit [43]). Er theilt die Wurzeln vorerſt in Pfahl- und Saug- oder Seitenwurzeln ein und beſchreibt ihr Verhalten gegen ihre Umgebung, d. h. alſo zum Boden vor Allem. Die Seitenwurzeln vergrößern und vermehren ſich um ſo

mehr, je mehr Luft, Feuchtigkeit und Wärme einwirkt, je mehr gelockert und gedüngt wird, je leichter ſie ſich ausdehnen können; die Ernährung durch die Blätter wird dieſem gleichlaufend erörtert.

Hierauf ſchreitet er zur Erklärung, was Nahrungsſaft ſei, und mißkennt weder die Anſprüche der Theoretiker für unmittelbare Stoffbildung und jener, die Öl und Salze nur aus dem Boden in die Pflanzen übergehen laſſen. Aber Tull's Anſicht ſei, daß recht fein vertheilte Erde die Pflanzen nähre, und Duhamel unterſtützt ſie, ohne aber die Behauptung umwerfen zu wollen oder zu können, daß alle Beſtandtheile des Saftes im Waſſer löslich ſein müßten, um dahin zu gelangen, die Moleküle aber ſchienen dieſe Eigenſchaft nicht zu beſitzen; er tröſtet ſich damit, daß die Hauptſache, Felder fruchtbar zu machen, die Ungewißheit der Theorie weit überwiege. Erſteres aber meint er in der Hand zu haben [44]). „Je mehr man die Moleküle der Erde vertheilt, um ſo mehr werden die inneren Poren der Erde vermehrt; mit der Vermehrung der Oberfläche der Moleküle erleichtert man den Wurzeln die Mittel ſich auszudehnen, je mehr aber all' dies geſchieht, um ſo mehr befruchtet man die Pflanzen und gibt ihnen Nahrungsſtoff, weil eben höchſt fein — in Moleküle — vertheilte Erde Pflanzennahrung iſt. Noch mehr, durch dieſe Vertheilung wird das Eindringen des Waſſers in die erdigen Moleküle ſelbſt, der Eintritt der Sonne und Luft befördert [45])." Daß dieſe Vertheilung durch ſehr häufige Bearbeitung (12maliges Pflügen) vor einer Beſtellung und durch Fermentation des Miſtes erreicht werde, ſoll in der Lehre von dem Syſtem (ſieh unten das Drillſyſtem) weiter erörtert werden. Die luftförmigen Nahrungsmittel der Pflanzen vernachläßigte Duhamel auffallenderweiſe ſehr. Um ſo beſſer kennt er die phyſikaliſchen Eigenſchaften des Bodens und hebt ſie hervor, ja ſie finden eigentlich hier die erſte gründliche Erörterung.

Duhamel beſpricht ſehr ausführlich die Anſichten der Zeiten, ob nämlich alle Pflanzen nur Ein und denſelben Nahrungsſaft oder jede Pflanze einen beſonderen einſaugten. Obgleich Tull der erſten Meinung huldigt, ſo entſcheidet ſich Duhamel bei der Gewichtigkeit der Beweiſe weder für die eine noch für die andere Behauptung [46]).

Nach dieſer Entwickelung der Hauptpunkte der Tull'ſchen Theorie und ſeiner Modifikationen geht Duhamel mehr auf die praktiſche Anwendung über und wir verweiſen darüber auf das treffende bei den Wirthſchaftsſyſtemen Geſagte. Jedenfalls aber muß erkannt werden, daß nächſt der Humustheorie der Tullismus unter den agronomiſchen und Düngertheorien den bedeutendſten Einfluß auf die praktiſche Landwirthſchaft geübt habe. Nicht blos für beſſere Beurtheilung der phyſikaliſchen Eigenſchaften der Boden- und Düngerarten bahnte er den Weg, ſondern auch das ganze Drillſyſtem mit Säemaſchine, Reihenſaat und Reihenbearbeitung, mit Schäufel- und Häufelpflug, die Ermöglichung des Bracheanbaues ging daraus ſpäter hervor, wie unten näher gezeigt werden wird.

Es kann nicht auffallend ſein, daß Tull und Duhamel dem dazumal ſchon arg graſſirenden Düngerpulverunweſen abhold waren, es paßte dies mehr in den Gram der Erdſalztheoretiker. In der That auch erklärte ſich Duhamel dagegen und nahm die Gründe dazu aus der Naturgeſchichte und dem Experiment her.

Abbé de Vallemont und de la Jutais proponirten dergleichen (letzterer im vraie pierre philosophale) mit den üblichen Prahlereien und Lobeserhebungen [47]).

Für die Agronomie wichtig ſind ferner Patullo's Arbeiten, denn ſehr zeitig hatte derſelbe den Werth bleibender Meliorationen empfunden und dies, wohl von England her zuerſt darauf gewieſen [48]), den Franzoſen bekannt gegeben. Mergel, Kalk, Aſche, Sand, Thon ꝛc. — Bodenarten von entgegengeſetzten Eigenſchaften, rieth er zur Unterſtützung des Düngers, ja ſelbſt zu ſeinem Erſatz anzuwenden und zu mengen. Inzwiſchen aber lehrt er den Werth des Düngers nur noch höher achten, insbeſondere jenen der Gülle [49]), und Patullo bildete in der That mit Duhamel zu gleicher Zeit eine ſehr achtungswerthe Epoche rationeller franzöſiſcher Landwirthſchaft, welcher aber der Eingang in die Praxis noch mehr erſchwert war, als in Deutſchland.

Wie viel Dünger und welche Arten irgend eine Bodenart verlange, lehrt Patullo nicht minder (l. c. p. 23).

Nun wäre es an der Zeit, die fernere Entwickelung der ſo

weit in's 19te Jahrhundert herüberragenden Humustheorie (seit Woodward und Kylbel, die eigentlich nur erst eine Kohlenstoff- oder Dammerdetheorie bildeten) zu verfolgen; auch wird mit Th. v. Sauſſure, dem besten Heroen derselben, ein neuer Abschnitt beginnen müssen; allein es sei uns gegönnt, die letzten kräftigen Anstrengungen der Verfechter der Ansicht, daß nur Salze und Erden, die im Wasser des Erdbodens löslich sind, in die Pflanzen als Nahrung übergehen, vorerst bis an's Ende des Jahrhunderts zu verfolgen.

C. Theorie von den unorganischen Bestandtheilen der Erde als Pflanzennahrung überhaupt und die Praktiker.

Die meisten Ökonomen hingen der alten Lehre an, daß Öl, Salz, Erde ꝛc. den Pflanzen immediat aus der Erde, Luft und Dünger zugeführt werde; es finde nicht erst eine Bildung dieser Stoffe in den Pflanzen statt. Ekontra die Helmontianer, die dergleichen aus Wasser herleiteten und jene der weiteren mittelbaren Stoffbildung aus Erden und Salzen, wie Rükert und Bergmann meinten.

Zuerst wieder nach fast zwanzig Jahren wurden im Sinne Bergmann's und Wallerius chemische Untersuchungen der Boden- und Erdarten zum Behuf der Ermittlung der Pflanzennahrung durch G. Chr. Alb. Rükert, Hofapotheker zu Ingelfingen in Franken, und zwar in einer bis jetzt noch nie geübten Weise und Ausdehnung, angestellt. Für Rükert war, wie es scheint, Bergmann's Abhandlung de terris geoponicis zündender Funke [50]) (sieh oben).

Die seitherige Annahme der Ökonomen (wir sahen, daß die Chemiker sie darauf gebracht haben), daß Öl, Salz, feine erdige Theile und Wasser Bestandtheile der Gewächse, deßhalb auch die befruchtenden Stoffe in der Erde und dem Dünger seien, bekämpft Rükert durch die Fortschritte der Chemie gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts leicht und in der Art, daß zwar jede Pflanze ein eigenes Öl und eigene sehr verschiedene Salze enthalte, die erdigten Theile (zu 8—20 pCt.

Digitized by Google

des ganzen Gewichtes) der Eigenschaft und Mischung nach fast in jedem Gewächse verschieden seien, daß endlich die Luft, vegetabilischer und animalischer Dünger, Regen und Schneewasser entweder keine oder nur äußerst wenige ölige, salzigte und erdigte Theile enthielten, also nur in der Erde die letzte Ursache der Fruchtbarkeit d. h. alle Pflanzennahrung gesucht werden müsse. Wir setzen den Schluß dieses Vorläufers Liebig's, der seiner Zeit gemäß genug wirkte, vollständig hieher:

„Da nach Gründen der Erfahrung und des gesunden Verstandes diejenige Theorie, welche in allen Stücken mit der Erfahrung übereinstimmt; nach welcher man alle Erscheinungen ungekünstelt erklären und von ihnen Anwendung machen kann; die sich nicht mit Hypothesen ꝛc. die vorzüglichste, die gewisseste und sicherste ist, und dieses Alles nur bei derjenigen Theorie, bei welcher man Gewächse mit Erde, nicht aber mit Luftsalzen, Lebensgeistern, mit Öl, unbekannten Salzen, seifenartigen Wesen ꝛc. ernährt, eintrifft, so glaube ich ohne Präjudiz oder eine besondere Liebe zu den Erdarten, die mir in Wahrheit eben das, was die öligten Theile sind, dadurch zu verrathen, behaupten zu können: daß die Erdarten eben diejenigen Substanzen seien, von welchen wir neben angemessener Witterung, Wachsthum, Nahrung, kurz zu sagen: Fruchtbarkeit uns zu versprechen und aus ihnen zu suchen haben [51])."

Er beginnt dann Pflanzen, ihre Pro- und Edukte und deren Aschen zu analysiren, Dünger und Erde zu erforschen, um zu schließen, ob diese oder jene Erde oder Düngermaterie für die in Rede stehende Pflanze passe oder nicht, denn das, woraus die Pflanzen bestehen, befördert auch ihren Wachsthum, und Gyps sowohl [52]) als alle Erdarten und Düngmittel befördern den Wachsthum der Pflanzen größtentheils auf eine materielle Weise. Den Rükert'schen Versuchen analog und in vielen Seiten gleichartig wurden in England um dieselbe Zeit von Kirwan sehr wichtige Experimente angestellt und Folgerungen gezogen. Selbst die entschiedensten Anhänger der Humustheorie verkannten den wichtigen Einfluß der anorganischen Bodenbestandtheile nicht, und Saussure unterschied noch den Humus selbst je nach den mineralischen Bestandtheilen der Pflanzen, aus de-

nen er entſtanden war, und ſtellte Verſuche an zur Ermittlung des Einflußes, welchen jene Beſtandtheile auf die Ernährung der Vegetabilien hatten. Er ſchließt indeſſen, daß einige Beſtandtheile der Pflanzenaſche vom Boden ganz unabhängig ſeien, wie z. B. kohlenſaurer Kalk und Kieſel. Ihre Wichtigkeit für die Ernährung iſt ihm natürlich nur untergeordnet [53]).

Im Sinne Rükert's, doch mehr in agronomiſcher Richtung allein, aber ganz mit Beachtung aller ſeitherigen Erfahrungen ſchrieb Piepenbring (1797) über die Ackererdarten, ſtellte ſelbſt Ackererde-Analyſen [54]) oder, wie er es nennt, Verſuche an und behandelt die Lehre von der Ernährung der Pflanzen ſehr rationell [55]). Kalkerde wird von ihm als abſolut nothwendig für die Vegetation erklärt [56]).

Übrigens folgen ſchon bei Rükert im I. Theil Auszüge aus den Mayer'ſchen Schriften, welche er mit Anmerkungen verſieht und ſo neu herausgibt, allerdings ein ſehr löbliches Verfahren, was gegen jenes nachfolgender Agrikulturchemiker, welche die gemeine Praxis ſehr verſchmähen, gewaltig abſticht. Übrigens ſchwört Rükert eben auch nur auf Mayer's Worte, die er aber zu emendiren keinen Anſtand nimmt. Mayer's und einiger anderer Ökonomen Anſichten über die Pflanzenernährung und Düngung laſſen wir hier um ſo eher gleich folgen, als ſie mit der Humustheorie, die um dieſe Zeit ſich zu entwickeln begann, faſt nichts zu thun hatten.

Noch in ſeinem 70ſten Jahre gab Joh. Fried. Mayer ein Werk mehr nach Art eines Lehrbuches der Landwirthſchaft heraus, welches um 1788 zu Nürnberg unter dem Titel: das Ganze der Landwirthſchaft in zwei Theilen erſchien.

Im zweiten Theil, dem als Motto: Freiheit, Eigenthum und Gerechtigkeit vorgedruckt iſt, ſpricht Mayer beſonders den Wunſch aus, daß die Landwirthe mehr von der Naturwiſſenſchaft aufgeklärt würden, insbeſondere ſucht er in der Chemie ſein Heil, ja er erzählt uns, wie er ſich noch mit einem Chymikus aſſocirt habe, um durch deſſen Analyſen Aufſchluß zu erhalten. Sein Eifer für die Stallfütterung glüht mit gewohnter Flagranz! Indeſſen aber war ſeine Hauptanſicht von Pflanzennahrung noch immer jene der uralten Zeit. Öl insbeſondere iſt

Digitized by Google

ihm noch fortan der Grundbefruchtungsſtoff der Erde und des Düngers, übrigens beſtehe auch aus Öl, Salz, Erde und Waſſer die ganze Erde. „Alles, was Öl enthält, das iſt Dung und dunget die Felder!“ l. c. p. 1. Salz und Erde müſſen das Öl mit dem Waſſer miſchen; Waſſer und Feuer es verfeinern.

Mayer hat das große Verdienſt nach ſeinem Grundſatze: „Alles düngt Alles“ die Reihe der Düngermaterialien bedeutend erweitert zu haben, indem er in das Gebiet der unorganiſchen Natur übergriff (Gyps, Steinkohlen, Aſche, Kalk, Muſchelſchalen, Waſſer, Pfannen- und Dornſtein) endlich ſehr verſtändig dahin auch die Lüfte zog (Luftdüngung zum Erſtenmal! l. c. p. 7) freilich ſo: daß ihnen (den Lüften) das Feld aufgehäuft und öfters aufgelockert hingelegt wird, daß ſie es berühren und ſich ihre Düngtheilchen anhängen können.“ Daß nichts vom Dünger verdunſten könne, empfahl er ſehr der Beachtung, nicht minder Kompoſtbereitung, obgleich er den Namen nicht nennt. Güllen! — Maſtviehdünger iſt der beſte! Überhaupt gibt Mayer eine treffliche Art an, den Dünger zu behandeln, obgleich er die Gründe zur Erklärung ſeines Verfahrens oft noch recht mangelhaft findet.

Gründüngung empfiehlt er ſehr mit Lupinen, Erbſen, Linſen. Nicht minder den Mergel (l. c. p. 18), den er ſehr mangelhaft kennt. Er empfiehlt Hundert vierſpännige Wagen auf einen Morgen!! doch mehr zur Melioration, und will Wiederholung alle 30—40 Jahre!

Seine Hauptſtärke war bekanntlich der Gyps. Er behauptet, ſchon die Römer und Griechen hätten gegypſt (? — candida fossitia creta?), ſchon in unvordenklichen Zeiten habe man in Niederſachſen mit dem Dur gedüngt, was Gypsmergel ſei, der auf den Gypsbrüchen ruhe (l. c. p. 27). 10—16 Simri (à vier Viertel oder zwei Metzen) alſo 4—8 Metzen auf den Morgen! empfiehlt er für Wieſen, Klee und Hülſen, auch für Bäume, Kohl (Schotten von ihm genannt). Das Aufſtreuen geſchehe im Herbſte, beſſer im Frühling, wenn die Gewächſe zu wachſen beginnen. Er wirkt nicht, wo

1) das Erdreich ſchon von Natur voll Gyps ſtecket,
2) wo das Erdreich feucht und ſumpfig iſt,

Digitized by Google

3) wo die Sonne nicht auffallen kann und beſtändig Schatten iſt.

Mayer empfiehlt zuerſt — vor Thaer! — einen dreijährigen Rothkleeacker, der gut mit Gyps beſtreut worden, zu ſtürzen, gleich mit Dinkel oder Roggen zu beſäen, und man werde eine Saat im fetteſten Flor und mit reichſter Ernte haben! Mayer's Vortrag riecht zwar ſehr nach dem Predigſtuhl, doch aber zugleich nach hoher Moral und wahrer Begeiſterung für das Gute! Dieſe ſeine letzten Werke ſind indeſſen wenig von ſeinen ſehr vielen Abhandlungen, die Rükert geſammelt mit Anmerkungen herausgab, verſchieden. Seine anderweitigen Verdienſte werden unten erwähnt werden.

Die Lehre des Wallerius und ſeiner Nachfolger wird noch 1791 von Entnersfeld, deſſen wir ſchon oben erwähnten, in ſeinem Lehrbuch der landwirthſchaftlichen Ökonomie vorgetragen.

Jeder Körper beſtehe aus Waſſer, Erde, Öl und Salz! l. c. p. 229. — Miſchung der Erden ſei zu empfehlen vor Allem, der Untergrund wohl zu unterſuchen, und dazu empfiehlt Entnersfeld vor Allem den Erdbohrer. Der beſte Boden iſt nach ihm dieſer, welcher aus verſchiedenen Erden dergeſtalt zuſammengeſetzt iſt, daß er dadurch die Fähigkeit erlangt, die meiſten Nahrungstheile an ſich zu ziehen, in ſeinem Schooße aufzubewahren und an die Pflanzen abzugeben. l. c. p. 236. Sehr ſchön macht noch v. Entnersfeld aufmerkſam auf die vielen Nahrungstheile, welche die Pflanzen aus der Luft zögen. Freilich ſucht er dieſe im Schwefel, Öl und Salpeter des Blitzes! Am meiſten Nahrung ziehe der ſchwere Boden an und darum ſei er der beſte. Seine Beobachtung über die phyſikaliſchen Eigenſchaften der Bodenarten ſind höchſt belehrend. Am beſten ſei $^1/_3$ Thon und $^2/_3$ Sand. Er empfiehlt das Abſchlämmen l. c. p. 239 und theilt ſeine Erde noch ein in magere und fette.

Stumpf war ein großer Freund Mayer's von Kupferzell. Darum auch reihen wir jenen gleich dieſe Betrachtungen an. Klar und maßgebend aber ſind Stumpf's Anſichten über die Wirkung der Dungarten. Nach ihm geben alle Subſtanzen, welche faulen können, Dünger ab. Alle animaliſchen und vege-

Digitized by Google

tabiliſchen Theile paſſen dazu und der Miſt ſei immer das Wohlfeilſte. Die Bedingung zur Fäulniß, der Grad dieſer letzteren wird aufgezählt. Schafmiſt, deſſen volatile Salze er kennt, ſteht ihm oben an. Über den Düngerwerth und ſeine Erzeugung ſind ſeine Anſichten oft mangelhaft, ſelbſt falſch (l. c. I. p. 95). Dagegen vertheidigte er ſehr die Jauchebenutzung und eifert für Einrichtung guter Miſtſtätten. Stumpf bildet in mancher Beziehung den Vorläufer Schwerz's. Schade, daß ſeine Zeit und er ſelbſt noch viel zu ſehr in den engen Partikular-Anſichten und Lokalerfahrungen befangen waren! Klauendüngung! (l. c. p. 109.)

Nach Stumpf's Theorie der Fruchtbarkeit hat die Erde eine anziehende oder verſchluckende Eigenſchaft, zieht Luftſäure an, erzeugt dadurch ein ſalpeterartiges Mittelſalz und bildet mit den fettigen oder ölichten Theilen der Erde und des Miſtes eine ſeifenartige Materie, die der eigentliche Nahrungsſaft der Pflanzen ſei. Übrigens ſei Strohmiſt der einträglichſte, ſicherſte, paſſendſte und wohlfeilſte aller Düngerarten.

Wenig Rückſicht nimmt er auf phyſikaliſche oder chemiſche Eigenſchaften des Bodens, deſſen Öl auch er noch für die Quelle der Fruchtbarkeit hält, aber er ſichtet mit ſehr vieler Diſtinktion die Vor- und Nachtheile der Bodenarten für die Kultur im Speciellen. Er nennt Sand, Lehm, Thon, Moorerde, gemiſchte Erdarten, Kalk, Mergel und Gyps und beſchreibt ſie vom Geſichtspunkte engſter und doch ſehr verſtändiger Praxis aus — von einer Seite, wie man ihre Betrachtung ſpäter oft ſehr vermißt (Lehrbuch der Landwirthſchaft 1793 I. p. 37. sq.). Was Stumpf da über Sandboden, über Kalk und Mergel, vorzüglich über Schlammerde und ihre Erwerbung — was er endlich über den Gyps und insbeſondere zur Vertheidigung gegen die vielen grundloſen Anſchuldigungen ſagt, iſt noch jetzt ſehr intereſſant zu leſen. Kalk, Mergel und Gyps ſind nach ſeiner Anſicht (l. c. p. 70) erdige Salze, die aus Luft die allgemeine Luftſäure anziehen, ſich mit ihr vereinigen und ſo .... ein ſalpeterartiges Mittelſalz bilden, welches ſich mit den ölichten Theilen der Erde durch den Regen vereinigt, einen ſeifenartigen Saft hervorbringt, der in die Haarröhrchen der Pflan-

Digitized by Google

zen steigt, ihren Wachsthum befördert und sie ernährt [17]). (l. c. p. 70.)

Im Jahre 1791 erscheint des H. Präsidenten v. Benekendorf Abhandlung von richtiger Bedüngung der Felder, verbessert und vermehrt von C. F. Germershausen (Berlin 1791) und enthält fleißig zusammengetragen die alten Erfahrungen über Dungkraft sehr vieler Substanzen, die Wirkungsweise wird aber noch nach Wallerius erklärt und ist sonst Neues nichts zu finden.

Diese Düngerbücher finden noch durch Hazzi's Büchlein über den Mist ihren Repräsentanten in später Zeit unseres Jahrhunderts.

Nach Benekendorf (Gesetzbuch der Natur I. p. 30) schweben im Luftkreise Nahrungstheile, welche die Erde an sich zieht, und daß dies geschehen sei, zeigt das neue Wachsen von Unkraut auf dem gepflügten Acker an (1786).

Über Pflanzennahrung gibt Stumpf, der Praktiker und Professor! noch 1793 seine Meinung ab. Abgesehen von seinen Wallerius'schen Ansichten, stellt er sich doch sehr heftig für die Meinung, daß alle Pflanzen sich von einerlei Nahrungssafte ernährten, und meint selbst, daß das Abwechseln der Gewächse bei Weitem nicht so nöthig sei, als man sonst glaube. Er belegt dies mit vielen Beispielen. Man sieht, der gute Mann dachte tief und kam nur in's Gedränge, weil er die gasartigen Nahrungsmittel der Pflanzen in Luft und Boden wenig kannte und auch generelle Übersicht seiner Wissenschaft als Naturwissenschaft für die ganze Erde nicht hatte.

Niemand hat unter den Deutschen vor Schönfeld so richtige, auf Erfahrung gegründete, rein praktische Lehren über den Dünger aufgestellt, als dieser große, klarsehende, rationelle Empiriker des 18ten Jahrhunderts! Er stellt auf's Klarste dar, wie bei den derzeitigen Wirthschaftsarten Mistmangel bestehen müsse, eifert gegen das Ausfahren des unreifen Mistes und vorzüglich gegen das Liegenlassen desselben auf dem Felde; empfiehlt dann auf wirklich sehr rationelle Weise den Gebrauch der Kalkdüngung, des Düngsalzes, der Pferderde, der Seifensiederasche und des Mergels, des Teichschlammes, selbst der ge-

Digitized by Google

brannten Erde (mit und ohne Queken), des Straſſenkothes, der Gerberlohe, vor Allem auch der Miſtjauche, und endlich auf eine wahrhaft ausgezeichnete Weiſe die Gründüngung. So beſchreibt er die Anwendung des Repſes hiezu und des ſpaniſchen Klees, der Erbſen und Wicken, des Raſens ꝛc. auf eine Weiſe, daß man dergleichen noch jetzt nicht ohne Frucht lieſ't.

Aber es iſt Zeit, daß wir dieſe wirren Anſichten unſerer landwirthſchaftlichen Praktiker nunmehr verlaſſen, weil bereits ein beſſerer Geiſt der Naturforſchung erwacht war, der Sinn ſich mehr der praktiſchen Anwendung zugeneigt hatte, weil endlich die Landwirthe ſelbſt forſchend und ſchließend in das Gebiet der Naturforſchung, ſoweit es ihnen eingeräumt iſt, eingetreten waren.

II.

A. Die Agrikulturchemie und die Humustheorie.

Daß Alb. Thaer nicht für ſich Theorien über Pflanzennährung und Düngerwirkung aufſtellen konnte, iſt aus der Natur ſeiner Studien klar, auch geſteht er, daß ihm früher Rükert und Kirwan, ſpäter Davy, Einhof und Hermbſtädt Leitſterne geweſen wären.

Eine ſchöne Äußerung desſelben mag noch hier ſtehen, ehe wir an die beſondere Betrachtung der Koryphäen dieſer Periode gehen.

„Da bei der Fäulung, ſagt der große Reformator, alle die Stoffe, welche zur Bildung und dem Wachsthum vegetabiliſcher Körper erforderlich ſind, entwickelt und zerlegt werden, daß ein neues organiſches Syſtem ſie nur aufzubewahren und ſich zuzueignen braucht, ſo hätte man hieraus ſchon a priori ſchließen können, es gäbe kein wirkſameres Mittel, die Vegetation zu befördern, als wenn man faulende und verweſende Subſtanzen in ihren Wirkungskreis brächte.“

Als Mann der Epoche ſteht nun aber für das beginnende 19te Jahrhundert Humphry Davy, der große Chemiker, für unſere Doktrin obenan. Man hat ihn oft den Gründer der

Digitized by Google

Agrikulturchemie genannt, und wir ſtimmen gern damit überein, wenn es zunächſt die Art der Behandlung ſeiner Aufgabe, die Verfolgung der allein dabei gültigen Prinzipien, wenn es die Ruhe und Mäßigung, die Würdigung der Erfahrung, die Tiefe des Experimentes und die Scheu vor haltloſen Konjekturen betrifft, aber in Bezug auf neue Entdeckungen hat der Ausdruck nicht eben denſelben Grund. — Jedenfalls muß hier eine Exkurſion auf ſeine beſondere Wirkſamkeit uns erlaubt ſein.

Humphry Davy war 1778 zu Penzance in Cornwall geboren. Sein Vater war Holzſchneider, er ſelbſt Lehrjunge eines Chirurgen. Endlich kam er nach Briſtol 1798 in die pneumatic institution, wo er als Chemiker angeſtellt ward. Hier machte er ſich einen Namen durch ſeine Unterſuchungen der Gaſe und wurde demgemäß 1801 als Profeſſor der Chemie nach London an die royal institution berufen. Durch ſolche Gunſt des Schickſals in einen höheren Wirkungskreis noch in voller Jugendkraft gezogen, wo das Fortſtreben noch nicht gehindert iſt durch die vielen trüben Erfahrungen, welche wir im höheren Alter machen, wenn wir ſo oft auf unſeren Wegen zu erhabenem Ziel in einer der Sackgaſſen menſchlicher Ideen ſtecken bleiben — ſo alſo begünſtigt leiſtete er nicht nur Großartiges für die geſammte Chemie, ſondern auch für Agrikulturchemie insbeſondere, auf die er durch Vorleſungen im Ackerbauvereine (board of Agriculture) von 1802—1812 hingeleitet wurde. Die Frucht dieſer Studien waren 1813 ſeine Elements of agricultural chemistry (1814 ins Deutſche und 1829 ins Franzöſiſche übertragen).

Wir ſind mehr als geneigt zu glauben, daß weder in Deutſchland noch Frankreich für lange Zeit noch das Streben der Chemiker auf ſo gemeine Seiten wie die landwirthſchaftlicher Betriebſamkeit wäre geleitet worden, in beiden Ländern iſt die Wiſſenſchaft noch allzuoft bloß eine gölte Kuh, die überdieß keine Milch gibt! — hätte nicht der praktiſche Engländer, deſſen univerſaler Geiſt noch höher liegende Anſichten menſchlichen Forſchens ſich aufſchloß — hätte nicht H. Davy der Agrikulturchemie die Bahn gebrochen und ſeine Landsleute durch die Reſultate ſeiner Forſchungen, die Fremden auch insbeſondere durch die Glorie ſeines Namens dieſem Studium geneigt gemacht.

Digitized by Google

Davy ſelbſt geſteht, daß die Lehren, welche den Inbegriff ſeiner Elemente der Agrikulturchemie ausmachten, von ihm noch nie in ein Lehrbuch zuſammengetragen worden wären. Er erklärt als Gegenſtände der Agrikulturchemie alle diejenigen Veränderungen in der Anordnung der Materie, welche mit dem Wachsthume und der Nahrung der Pflanzen verbunden ſind; den vergleichenden Werth ihrer Produkte als Nahrungsmittel; die Beſchaffenheit des Erdreiches und die Art, wie der Boden durch den Dünger verbeſſert und durch die verſchiedenen Arten des Anbaues fruchtbar gemacht werde. In der That müſſen wir nicht nur die ſchöne, dem Landwirthe zugängliche Weiſe bewundern, mit der er die Grundlehren ſeiner Wiſſenſchaft einflocht und voranſchickte, um daran das Wichtigere des ſpeciellen Ackerbaues anzuhängen, ſondern auch das Maß loben, das er in Beregung dieſer Dinge hielt, ungleich vielen ſeiner Nachfolger, die den größten Theil der allgemeinen Chemie in unſeren Bereich zogen (Zierl, Sprengel, Frankenſtein ꝛc.), ohne zu bedenken, daß es auch dem gebildetſten Landwirthe unmöglich würde, auf ihre Weiſe die Hilfswiſſenſchaften ſeiner großen Reallehre zu ſtudieren, die wohl mit ſo vielen zuſammenhängt, aber von ihnen nur Reſultate will, wie ſie ſelbſt ſchon ſeit Jahrtauſenden ihnen ſolche gegeben hat.

Ebenſo neu, wie voll von ſo wichtigen Andeutungen, wie ſie in der Regel oft in wenigen Worten genialer Männer liegen und ſo daher ein charakteriſtiſches Merkmal hochſtehenden Talentes bilden, ſind vor Allem ſeine Bemerkungen über den in der Atmoſphäre bei verſchiedener Temperatur auch in verſchiedener Menge vorhandenen Waſſerdunſt und die Kohlenſäure und ihren Einfluß auf die Vegetation, welche, oft ſelbſt ohne alles Suppediment im Boden, dieſe für längere Zeit ſelbſt zu unterhalten im Stande ſind. Mit Recht auch iſt die Klage zu ſtellen, wie weit wir noch zurück ſind in genauer Meſſung des Waſſerdunſtes der Atmoſphäre und in vergleichenden Reſultaten, wie wir ſie bereits in Bezug auf Wärmevertheilung beſitzen, und es bedarf wohl einer Reformation unſerer hygrometriſchen Apparate, wenn ſie nutzbringend für unſere Zwecke wirken und nicht blos durch allzugroße Feinheit uns reſultatlos machen ſollen. Welche

Digitized by Google

wichtige Veränderungen des zweiten Faktors vegetabilischen Lebens, der Feuchtigkeit nämlich und insbesondere der atmosphärischen, in der Zeit vor sich gegangen sein müssen, werden wir indessen an einem anderen Orte, namentlich bei Behandlung der älteren Geschichte der Landwirthschaft erörtern; es mag genügen, nur hier auf ihre Wichtigkeit in Beurtheilung jezeitiger Produktionsfähigkeit einer gegebenen Fläche aufmerksam zu machen. Vor Allem aber erscheint uns wichtig, was durch H. Davy im Anfange unseres Jahrhunderts bezüglich der Düngung und Pflanzennahrung aufgestellt und angenommen ward.

Die großen Vortheile einer Theorie des Düngers waren ihm bald klar, und wenn er auch dieselbe für sehr einfach und rein chemisch erklärt, was, wie Schübler und Andere bald zeigten, ganz unzulässig ist, so erkannte er doch schon, daß alle vegetabilischen und animalischen Substanzen, die bei der Vegetation verzehrt werden, nur in so ferne als Nahrung der Pflanzen dienen können, als sie feste Substanzen enthalten, die das Wasser aufzulösen vermag oder gasförmige Stoffe entbinden. Schleimige, gallertartige, zuckerartige, öligte und ertraktartige Flüßigkeiten und eine Auflösung der Kohlensäure in Wasser sind jene Substanzen, welche nach Davy in ihrem unveränderten Zustande fast alle zu dem Leben der Pflanzen erforderlichen Bestandtheile enthalten; überdies noch enthalte der Dünger faserige und unauflösliche Substanzen, welche erst chemische Veränderungen erfahren müßten, ehe sie Pflanzennahrung werden könnten. Die Produkte dieser chemischen Veränderungen (Humificirung) hatte Davy bereits sehr genau gekannt. Auch erklärte er die Wirkungen der Gründüngung auf eine bis jetzt noch immer ganz zulängliche Art.

Ebenso hatte man bis auf seine Tage nur wenig allgemeinere Gesichtspunkte über Düngung und das Wesen derselben erhalten können. Erst Davy stellte solche auf, und bis zur Stunde werden die vorzüglichsten Düngermaterialien so abgehandelt, wie er es that. So mit Ölkuchen, Malzstaub, Seegräsern und Tangarten, Gerberlohe, Stroh, Knochen und selbst der neuerlich so oft genannte Guano fand durch ihn seine vollständige Analyse und Erklärung der Wirkungsweise. Nicht wenig vorleuchtend allen späteren und selbst neuesten Ansichten waren seine

Unterſuchungen über die Wirkungen des Harnes verſchiedener Thierarten, und wenn er auch mit Hintanſetzung der phyſikaliſchen Wirkungsweiſe düngender Subſtanzen in der Verfechtung der Anſicht den friſchen Dünger ſo bald als möglich anzuwenden, wie neuerlich wieder der Praktiker Walz will, zu weit ging, ſo ſchloß er ſich doch wieder der beſſeren Behauptung an, daß die erdigen Subſtanzen, die man in den Pflanzen fand, von dem Boden herrühren, auf dem ſie wachſen, keineswegs aber durch neue Anordnungen der Elemente des Waſſers oder der Luft gebildet würden.

Jene Anſicht, den Dünger immer nur friſch anzuwenden, hatte ihre Begründung in dem großen Verluſte an Gasarten durch Verweſung desſelben, welche Gaſe den Vegetabilien nach Davy's Verſuchen ſehr nützlich ſind. Nach Gazzeri verlor der Dünger, bis er ſpeckartig ward, die Hälfte ſeines Gewichtes. In Bezug auf Ernährung der Pflanzen durch die Luft folgte er den Anſichten von Sauſſure, Sennebier, Ingenhouß und Prieſtley.

Wenn auch Gay Luſſac und Thenard ſchon als weſentlichſte Elemente zur Bildung der zuſammengeſetzten Pflanzenbeſtandtheile den Sauer-, Waſſer- und Kohlenſtoff erkannt und das Vorhandenſein der übrigen für wenig weſentlich erklärt hatten, ſo waren doch ihre weiter hingeſtellten drei Axiome von den Geſetzen der vegetabiliſchen Natur noch viel zu wenig geeignet, die Ernährung der Pflanzen quod ad materiem aufzuhellen. Davy ſelbſt erklärte [58]), daß die Kräfte der Zuſammenſetzung, welche vegetabiliſchen Gebilden angehören, ſich nicht nachahmen ließen, daß dennoch aber ein Begreifen derſelben anzuſtreben ſei, und es ſcheine, daß bei der Vegetation zuſammengeſetztere Formen gleichförmig aus einfacheren hervorgebracht werden. Alle mineraliſchen Düngerarten wirkten entweder dadurch, daß ſie ein Beſtandtheil der Pflanzen würden oder daß ſie auf die Theile wirkten, welche die mehr weſentliche Nahrung derſelben ausmachten, um ſie für die Zwecke des vegetabiliſchen Lebens mehr geeignet zu machen. Feſte Subſtanzen drängen zwar durch die allzukleinen Poren der Pflanzenwurzeln nicht ein, doch könnten unauflösliche Subſtanzen überhaupt wohl unverändert in die Wurzeln der Pflanzen übergehen, und namentlich würden

kohlige Subſtanzen von den Organen der Pflanzen im Zuſtande der Auflöſung angenommen. Ebenſo machen [59]) Waſſer und die ſich zerſetzenden animaliſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen, welche in einem Erdreich enthalten ſind, die wahre Nahrung der Pflanzen aus. „Die extraktartige Subſtanz der Gartenerden von zerſetzten Vegetabilien herrührend, wird aus der Erde vom Waſſer angezogen und ſcheint eine der vorzüglichſten Urſachen der Bodenfruchtbarkeit auszumachen.“ Nahe an die der neuern Zeit aufbewahrten wichtigen Unterſuchungen über die Wirkung der verweſten Holzfaſer ſtreifte ſeine p. 324 erwähnte Wirkung derſelben, welche durch Entziehung ihrer kohligen Subſtanz den auflöslichen Beſtandtheilen ſich nähere. Dieſe Entziehung geſchehe aber bei der Gährung durch Abſorption des Sauerſtoffes und Erzeugung von Kohlenſäure. Wie anders auch ließen ſich ſeine p. 324 und 25 vorgetragenen Anſichten von der Wirkung unvollkommen gebildeter Holzaſche (mit Kohlen vermiſcht) und der Holzkohle ſelbſt erklären, als durch die Bildung der Kohlenſäure, obgleich Einhof ſich vorher dagegen erklärt hatte und Thaer in ſeiner Note zu Davy's Werke ihm gefolgt war?

Davy's Theilnahme in hohem Grade erregte auch ſchon damals die wichtige Frage über die Konſtanz der Miſchungsverhältniſſe der atmoſphäriſchen Luft, und trotz ſchon dazumal geſchehenen Einreden ward von ihm, wie noch jetzt, die Ständigkeit jener Miſchung behauptet. Möchte doch von ihm und anderen Gelehrten ſo hohen Ranges bedacht worden ſein, daß zwar die vitalen Erſcheinungen der Gewächſe, welche auf die Gasarten der Luft einwirken, in der Zeit ſich gleich geblieben ſein mögen, daß aber die Maſſe der Geſammtvegetation der Erde ſelbſt in faſt eben demſelben Maße eine Abnahme erfahren hat, als manche Thierarten ſich vermehrten, als insbeſondere die Civiliſation mit ihrem Kohlen-bildenden und Sauerſtoff-verzehrenden, alſo Kohlenſäure entwickelnden Begleiter, dem Verbrennungsproceß in ausgedehnteſter Bedeutung zugenommen hat! Nächſt den ſchönen Bemerkungen Hlubek's [60]) hierüber erinnern wir nur noch an die Länder älteſter Völkerkultur, an Mittelaſien, Nordafrika und Südeuropa, an das Vorrücken des Wüſtenklima und der Steppenflora mit ihren Schrecken, an das Verſiegen der

Digitized by Google

Quellen und Flüße in jenen Ländern ſammt den ſie nährenden Wäldern und der ihnen eigenen Vegetation! —

Nach Chaptal[61]), der ſeinem berühmteren Vorgänger an Ton, Vortrag und Behandlungsweiſe des Stoffes ähnlich, die wichtigſten Gegenſtände der Agrikulturchemie in einem ſchon oben genannten Werke abhandelte, werden unter Dünger alle jene Stoffe verſtanden, die bei ihrem Vorhandenſein im Boden oder in der Atmosphäre in die Organe der Gewächſe übergehen und die Ernährung oder die Vegetation derſelben befördern können.

Früher hatte Chaptal noch ziemlich ungeläuterte, faſt rohe Anſichten über Pflanzennährung und Düngung aufgeſtellt[62]). Luft, Waſſer und Düngungsmittel nähren die Pflanzen. Das Waſſer werde in den Pflanzen zerſetzt, aus der Luft nehmen ſie Sauerſtoff und Kohlenſäure, die Düngungsmittel aber ſeien geradezu Pflanzennahrung. Dieſe würden durch die beſtändige Veränderung in der Erde im Waſſer löslich, und Verbindungen von Öl, Schleim (der alte Sauerteig!) und etwas Stärke würden direkt oder durch Waſſer aus dem Miſte in die Pflanzen übergeführt, dort der Lebenskraft ausgeſetzt und den Einwirkungen der Luft und Säuren unterworfen, wodurch ein Niederſchlagen des Kohlenſtoffes und damit Ernährung und Wachsthum bewirkt würde[63]).

Später jedoch verfährt Chaptal gründlicher und theilt den Dünger ab in nährenden und reitzenden Dünger, von welch letzterem er annimmt, daß er ſich ſtreng genommen eher wie Gewürze, als wie Nahrungsmittel verhalte. Von dem erſteren oder eigentlichen Dünger gibt er als Grundbedingung ſeiner Wirkſamkeit bereits die Auflöslichkeit im Waſſer an und behauptet, daß die Kunſt, Dünger zu bereiten, vielleicht die nützlichſte und am meiſten Sorgfalt erfordernde bei der Landwirthſchaft ſei. Es muß anerkannt werden, daß Chaptal die chemiſche Düngerlehre beſſer als viele ſeiner Vorgänger behandelte, daß er manchen unpraktiſchen Folgerungen Davy's auswich und beſſer zu diſtinquiren wußte. Bemerkenswerth iſt ſeine Anſicht von der großen Düngkraft der Urinarten und der mit urinöſen Beſtandtheilen geſättigten Vogelmiſtarten, die in den neueſten berühmteſten Werken über Agrikulturchemie wenig bereichert wiederge-

Digitized by Google

geben wurden. Auch die Knochenerde und Compoſtbereitung fand bei ihm vollſtändige Erörterung. Die alte Behauptung, daß die Pflanzenwurzeln Salze und den im Waſſer aufgelöſten Extraktivſtoff einſaugen, ward Veranlaſſung, daß man die Wirkungsweiſe des Düngers auch als reitzend zunächſt betrachtete, da man ſich nicht von der Anſicht losmachen konnte, daß nur ſehr beſtimmte, der beliebigen Auswahl der Pflanzen unterſtellte, Körper zur Pflanzennahrung dienen könnten, dann in andere Verbindungen gebracht würden, während die Salze in den Pflanzen nur unverändert ſich fänden. Doch aber ward auch von ihm die Anſicht, daß durch den Akt der Vegetation ſelbſt Salze und Erden ſich bilden könnten, entſchieden zurückgewieſen.

Die Dammerde (terreau) begann man bereits genaueren chemiſchen Unterſuchungen zu unterwerfen, und man fand darin außer Salzen und Erdarten noch Extraktivſtoff und Öle; Sauſſure ſonderte durch wiederholtes Auskochen den Extraktivſtoff, auf den er insbeſondere ſeine Aufmerkſamkeit richtete. Er fand, daß der Extraktivſtoff ſich immer wieder neu im Humus bilde, daß letzter aber, desſelben beraubt, weniger kräftig auf die Vegetation wirke. (ſ. oben.) Chaptal folgerte ſomit, daß die nährende Kraft des vegetabiliſchen Düngers ſo lange fortdauere, als er noch weiterer Zerſetzung fähig ſei. Er ſtellte ferner den Satz auf, daß keine der gewöhnlichſten Bodenarten für ſich allein fruchtbar ſei, ſondern der beſte Boden ſei ein ſolcher, der vermöge der Art ſeiner Mengung die meiſten Eigenſchaften beſitze, welche dem Fortkommen der Pflanzen zuträglich ſind.

Die Idee eines mineraliſchen Humus ward von Chaptal angedeutet und die Entſtehung der Ackerkrume überhaupt ſehr gut erörtert, da ihm bereits beſſere Kenntniſſe über die Beſtandtheile der Geſteinsarten zu Gebote ſtanden. Obgleich er für Bodenanalyſen auch die Erforſchungen der geringeren Quantitäten gewiſſer Beſtandtheile als nothwendig bezeichnete, ſo zeigten ſeine eigenen Analyſen ſich doch noch ſehr mangelhaft, und er war zufrieden, z. B. in einem Boden der Touraine gröblichen Sand, kohlenſaure Kalkerde, Kieſelerde und Thonerde nachgewieſen zu haben.

Wie um dieſe Zeit ſchon Schübler in Deutſchland zu-

erſt in ſeiner Agrikulturchemie die phyſikaliſchen Eigenſchaften der Erdarten zu allgemeiner Geltung erhob und ihren Werth zur Bodenbeurtheilung in's Klare ſtellte, ſo iſt eines der größten Verdienſte Chaptal's, dieſes zuerſt für Frankreich insbeſondere gethan zu haben.

Sonſt aber hatte doch die Analyſe einige Fortſchritte gemacht, und als Beiſpiel einer ſolchen aus dem Jahre 1820 ſetzen wir hier aus Loudons Encyklopädie an: In 400 Gran Erden fand man 52 Waſſer, 240 Kieſelerdeſand, 5 veget. Faſer, 3 veget. Extrakt, 48 Alaunerde, 14 Eiſenoxyd, 30 Kalk, 6 Verluſt.

Neben dieſen erfreulichen Fortſchritten ſtehen freilich ſelbſt noch bis 1808 die Sätze der franzöſiſchen Empiriker, wie z. B. der Humus iſt die vorzüglichſte Kalkerde ꝛc.! — (Traité sur la culture des grains p. 131 v. Parmentier, Rozier ꝛc.)

Dennoch meinte Ure, daß beim Zuſtande damaliger chemiſcher Kenntniſſe für die Verbeſſerung der Ländereien ſich kein beſtimmtes, von Verſuchen unabhängiges, Verfahren angeben laſſe [64]).

Wir wiſſen wohl, daß wir in der Zeit einigen Männern vorgeeilt ſind, welche für unſere Wiſſenſchaft außerordentlichen Werth haben; allein die Richtung der Studien jener beiden großen Ausländer iſt ſo eigenthümlich und ähnlich geweſen, daß wir ſie unmittelbar neben einander ſtellen zu müſſen glaubten.

Jetzt aber drängt es uns, auf die Überſicht der Leiſtungen Einhof's und Schübler's, Hermbſtädt's und Lampadius überzugehen, denen wir die Errungenſchaften für die Praxis — die nicht geringeren Mühen und Arbeiten der Landwirthe, unſerem Plane gemäß, werden folgen laſſen.

Was von den bisherigen Lehren nur Weniger Eigenthum geweſen und in dieſen ſelbſt noch ſehr verſchwommen, wenig durchgebildet und aller praktiſchen Anwendung ledig war, begann nun in Deutſchland durch Alb. Thaer und ſeine Schule zunächſt Gemeingut der theoretiſirenden wie praktiſchen Landwirthe zu werden, und Einhof iſt es vor Allen, dem man die wiſſenſchaftliche Behandlung und feſtere Verbindung der phyſiologiſchen und noch mehr agrikulturchemiſchen Grundſätze dieſer Zeit mit der landwirthſchaftlichen Lehre verdankt. Daß dies ohne Thaer's

Digitized by Google

Beihülfe, ohne Entgegenkommen der ebenbürtig gewordenen Ackerbaukunſt ſchwerlich gegangen wäre, läßt ſich leicht denken.

Die ſeit 1796 her ſchon geltenden und vorgetragenen Grundſätze der Thaer'ſchen Schule bezüglich der Agronomie, Pflanzenernährung und Düngerlehre finden ſich in den von Thaer ſelbſt herausgegebenen Dictaten Einhofs [65]), wie nicht minder und weitläufiger in der rationellen Landwirthſchaft des Erſteren, und verweiſen wir deßhalb auf die unten folgende Schilderung der Thaer'ſchen Anſichten überhaupt. In Einhof's Schriften aber finden wir vorerſt die ſchon angedeutete größere Sicherheit in den Behauptungen wie Proceduren, dann aber die Erſten ſchönen, noch jetzt vielfach geltenden Angaben zu Analyſen der Bodenarten [66]), und was uns noch wichtiger erſcheint, zur Unterſuchung der phyſikaliſchen Eigenſchaften derſelben. Auf letztere hält Einhof beſonders viel, und außer den Reſultaten ſeiner Analyſen von ſehr manigfachen Körpern und Materialien der landwirthſchaftlichen Induſtrie erſcheinen uns ſeine Angaben über waſſerhaltende Kraft der Erde (l. c. p. 210 sq.) über Extraktivſtoff und Salze der Erde ꝛc. von beſonderem Werthe.

Soviel auch Einhof's Wirken, mit jenem Hermbſtädt's verbunden, für die in Rede ſtehende Hauptfrage gelten muß — die Humustheorie etwas nachläßig oder zu exkluſiv behandelt zu haben, bleibt doch eine Schuld jener Zeit.

Vor Einhof hatte ſich noch kein Chemiker ſo ernſthaft die chemiſche Analyſe wie das Studium der phyſikaliſchen Eigenſchaften der gewöhnlichen organiſchen Düngermaterialien angelegen ſein laſſen, wie er [67]).

Das Verhalten des Miſtes im ungegohrenen und gegohrenen Zuſtande — immer wieder mit der einſeitigen Hinneigung zu den Extrakten, war von Einhof trefflich erörtert, und eine Anleitung zur chemiſchen Unterſuchung der Bodenarten wieder gegeben.

Die Humusſäure (Eſſig- uud Torfſäure) fand Einhof zuerſt und nannte ſie ſaure Dammerde (Archiv f. Agr. II. 1. p. 221.)

Feſt und ſteif behauptet er wiederholt, daß die einen Grunderden den Gewächſen keine Nahrung geben, ſondern nur werk-

Digitized by Google

zeuglich zur Erhaltung derſelben dienen; „nur die im Boden ſich findenden vegetabiliſch-animaliſchen Materien lieferten Nahrung für die Gewächſe, und der Boden ſei um ſo fruchtbarer und die Produktion desſelben um ſo größer, je mehr er davon enthalte [68])." Und anderwärts: „Die mineraliſchen Bodenbeſtandtheile geben zur eigentlichen Ernährung der Pflanzen nichts ab und dienen der Vegetation nur mittelbar, indem ſie das Medium ausmachen, in welchem ſich die Nahrungsſtoffe der Gewächſe anſammeln und in welchem die Wurzeln der Pflanzen Feſtigkeit erhalten." (Hermbſtädt's Archiv II. 1. p. 308.)

Überdies waren Schrader's Experimente von größtem Einfluß auf ſeine Meinung und Rükert's Theorie hielt er dadurch geradezu widerlegt [69]).

J. C. C. Schrader, Apotheker in Berlin, hatte ſchon 1800 den höchſten Preis gewonnen für Löſung der Frage: „von welcher Art ſind die erdigen Beſtandtheile, welche man durch Hülfe der chemiſchen Zergliederung in den verſchiedenen inländiſchen Getreidearten findet? Treten dieſe in ſolche ſo ein, wie man ſie darin findet, oder werden ſie durch die Wirkung der Organe der Vegetation erzeugt?" — Schrader zog Halmfrüchte (Roggen vorzüglich) in von aller Erde freien Materialien, in Baumwolle, beſſer Graphit, und am beſten in Schwefelblumen, begoß mit zuvor deſtillirtem und dann mit Kohlenſäure ziemlich geſättigtem (— ?) Waſſer, ſchützte überdies die Pflanzen durch Glasfenſter vor Staub. Die Pflanzen wuchſen freilich viel ſchlechter, als in gewöhnlicher Humushaltender Erde, allein da ſie in reinen Erden auch nicht beſſer gediehen, da ferner die im Schwefel gewachſenen Pflanzen ebenſo viel Erden enthielten, als die in gewöhnlicher Gartenerde gezogenen (bei gleichem Gewichte nämlich), ſo ſchließt er, dieſe Erden würden durch einen organiſch-chemiſchen Akt, d. h. durch den Lebensprozeß der Pflanzen erzeugt. Daß ſie erſt beim Verbrennen und Einäſchern gebildet würden, nimmt er freilich nicht an, wohl aber einige andere Naturforſcher, denen ſelbſt Gehlen ſich zuneigt [70]). Schrader wiederholte ſeine Verſuche öfter und in verſchiedener Weiſe, er behauptet immer dasſelbe Reſultat gefunden zu haben und hängt ſeiner Behauptung feſt an. Hermbſtädt ſchließt ſich ihr gleich-

Digitized by Google

falls in der Hauptfrage an [71]), und doch mußte dieſen Männern der Erdengehalt ſelbſt des deſtillirten Waſſers ſeit Marcgraff ſchon bekannt ſein! Schrader fragt [72]): welche Erde enthalte denn das Waſſer, welches die Dammerde befeuchtet? und antwortet: Vielleicht gar keine! Man ſieht, daß leichtfertige Meinungen zu allen Zeiten nicht eben ſelten waren. Doch aber hält er dafür gegen die Annahme Anderer, daß die Erden nichts weniger als zufällige (theilweiſe Sauſſure's des Jüngern Anſicht!), ſondern als beſtändige Beſtandtheile der Pflanzen, welche zu ihrem Baue weſentlich gehören, anzuſehen ſeien und daß daher jede Pflanze ihre eigenthümlichen Erdarten enthalte [73]). Indeſſen hält er doch die Frage frei, ob nicht manche Erden des Bodens bei der Vegetation ebenfalls zerſetzt werden und alſo mit ihren Beſtandtheilen die Pflanzen nähren und bilden helfen, was freilich der Anſicht nicht entgegen ſtehen könne, daß die Erden keine direkten Pflanzennahrungsmittel ſeien [74]).

Als vereinigender Punkt und mit umfaſſendſter Kenntniß ſeines Faches war für dieſe Zeit agrikulturchemiſcher Forſchungen in Deutſchland Sig. Fr. Hermbſtädt in Achtung. Dieſer größte Technologe und erfahrenſte Chemiker Deutſchlands im Anfange des 19ten Jahrhunderts war 1760 zu Erfurt geboren und 1791 zum Profeſſor der Chemie und Pharmacie an der mediciniſch-chirurgiſchen Bildungsanſtalt zu Berlin ernannt († 1833). Nicht gerade ſpeciell auf Agrikulturchemie war ſein Streben gerichtet. Die Technik lag ihm viel näher! — Dennoch aber leiſtete er in einzelnen Unterſuchungen hiefür ſehr Vieles. So bearbeitete er, auf die Unterſuchungen des Holländers Stiprian Luicius ſich ſtützend und fortbauend, zuerſt genauer die Erſcheinungen der Gährung, der Fäulniß und Verweſung organiſcher Körper, des Miſtes zunächſt, zeigte die Produkte derſelben und deutete den dadurch oft entſtehenden Verluſt vieler pflanzennährender Subſtanzen an [75]). Sein Archiv für Agrikulturchemie überhaupt iſt ein Schatzkäſtlein der köſtlichſten Entdeckungen und Forſchungen jener Zeit, und Einhof, wie Lampadius und Gehlen legten dort ihre Funde nieder. Sein Glaubensbekenntniß bezüglich der Pflanzennahrung iſt jenes der Humustheoretiker, mit Schrader'ſchen Anſichten vereint, und er ſagt: „Läßt man die Fäul-

Digitized by Google

niß oder Verweſung des Miſtes im Erdreiche ſelbſt vorgehen, ſo findet der von Außen darauf wirkende Sauerſtoff Gelegenheit, den Kohlenſtoff in Verbindung mit dem Waſſerſtoff in Extraktivſtoff umzuändern, welcher nun das eigentlich nährende Prinzip für die Pflanzen ausmacht, das durch die Wurzelfaſern derſelben eingeſaugt und durch Aſſimilation in ihren Gefäßen ferner verarbeitet wird, um diejenigen Stoffe herzugeben, ohne welche die Ausbildung der Frucht nicht vollſtändig geſchehen könnte [76]).

Am genaueſten und gründlichſten verfährt Hermbſtädt bezüglich unſerer Fragen in den Grundſätzen der agronomiſchen Chemie [77]), wo bereits die unveränderlichen und veränderlichen Bodenbeſtandtheile abgehandelt werden, wie ſie bis 1840 in Geltung bleiben. Insbeſondere iſt auch den Schübler'ſchen Arbeiten hier Aufmerkſamkeit gewidmet durch die Erörterung der phyſikaliſchen und chemiſchen Unterſuchung des Bodens. Bodenanalyſe und Düngerlehre folgen den Analyſen der Kulturpflanzen überhaupt. Im Humus ſei nicht blos Kohlenſtoff, ſondern auch Lichtſtoff, Waſſerſtoff, Stickſtoff, ja ſelbſt Schwefelſtoff mit Phosphorſtoff und einer geringern Quantität Sauerſtoff; der Extraktivſtoff heißt ihm Seifenſtoff [78]) und werde immer neu gebildet; er iſt das wahre nährende Prinzip der Pflanzen [79]), wird 1808 wiederholt.

Das Verhalten des Humus zu den Erden wird ſehr gründlich erforſcht und hat noch jetzt vollen Werth. Erden, Alkalien, ſalzige und metalliſche Stoffe ſind nicht direkt nährend, ja werden meiſt erſt durch die Vegetation erzeugt. (Schrader, Sprengel, Vogt [80]].)

Da bei den Humustheoretikern der Kohlenſtoff in den organiſchen Düngermaterialien eine ſo wichtige Rolle ſpielte, ſo fiel ihnen natürlich der Torf vor Allem in die Augen, und Unterſuchungen wie Verſuche mit demſelben zur Düngung ſind in ihren Schriften nicht ſelten. Einhof, Thaer, Crome ſchreiben darüber und Hermbſtädt gibt uns bereits 1809 eine lehrreiche Abhandlung über ſeine Verwendung als Düngermaterial, wenn vorher ſeine Säure abgeſtumpft (alſo pflanzennährende Salze gebildet) und mittelſt ätzender Alkalien die Löſung der kohligen Beſtandtheile desſelben erwirkt würde [81]). Die genaueſte

Digitized by Google

ältere Unterſuchung über Humus verdanken wir Crome, der in ſeinen agronomiſchen Beiträgen ihn genauer kennen lehrt, ohne ſonſt weſentlich Neues vorzubringen. Er ſowohl wie Hermbſtädt legen auf den Extraktivſtoff desſelben den größten Werth [82]). Doch unterſcheidet der Letztere in ſeiner Abhandlung über den ſpezifiſchen Unterſchied des Humus den eigentlichen, chemiſch reinen Beſtandtheil der Modererde ſehr wohl und lehrt ſeine Beſtimmung, die noch jetzt in Geltung iſt, nur daß man nach Einhof's Vorgang den Körper in die Reihe der Säuren verſetzte, welchem die analogen Bildungen, wie Geinſäure, Quell- und Quellſatzſäure folgten [83]). Eine andere charakteriſtiſche Seite der Anhänger dieſer Theorie iſt ihr Eifer im Analyſiren der Landbauprodukte überhaupt und die bevorzugten Erfahrungen der organiſchen Beſtandtheile und der kohlenſtoffhaltigen insbeſondere. Wenn man in unſeren Tagen lediglich mit Erforſchung des Verhältniſſes wie der Beſtandtheile der Aſchen unſerer Kulturpflanzen ſich begnügt [84]), ſo lauteten die Reſultate der Analyſen jener Zeit ganz anders. Crome findet in der Luzerne (um Beiſpiele zu geben) neben 75 pCt. Waſſer noch grünes Satzmehl, Eiweiß, Pflanzenwachs, Faſer, braunes Harz, Schleimzucker, zuletzt noch phosphorſauren Kalk mit Eiweiß, Extraktivſtoff mit Salzen [85]); in grünen Gerſtenſtengeln fand Einhof: flüßige Theile, Pflanzenfaſer, Eiweiß, grünes Satzmehl, Extraktivſtoff und phosphorſauren Kalk mit Pflanzeneiweiß. — Hermbſtädt in grünen Erbſenſchoten: Waſſer, Pflanzenfaſer, Stärkmehl, Satzmehl, Eiweißſtoff, phosphorſauren Kalk, Schleimzucker. Nur Schrader machte auch Aſchenanalyſen [86]).

Chemiſche Unterſuchungen der Landbauprodukte, Erforſchung und Entdeckung künſtlicher Düngermittel, wie der pflanzennährenden Subſtanzen und der Ackererden waren vorzugsweiſe Gegenſtände der langjährigen Studien Lampadius's. Mineraliſche Düngermaterialien unterſuchte er hierauf vor Allem.

Auch für ihn war Hermbſtädt's Archiv anfangs der Ausmündungspunkt ſeiner Strebungen [87]), und Düngſalz wie Glauberſalz, Gyps und andere mineraliſche Gemenge, phosphorſaurer Kalk, Kochſalz, Salpeter, Schwefelſäure und ſelbſt der weiße Arſenik ꝛc. fanden vorzugsweiſe Anwendung (l. c. p.

Digitized by Google

412) und viele Erläuterung durch ihn. Sehr rationell verfährt Lampadius bei ſeinen Verſuchen mit mineraliſchen Düngerſtoffen, indem er das Verhalten der Witterung dabei ſehr ſorgfältig beachtet und verzeichnet.

Auch für die Analyſe der Ackererde hat Lampadius beſonders gearbeitet. Seit Wallerius und Bergmann, Rückert, Haſſenfratz und Kirwan, hatten noch Davy und Chaptal, vorzüglich Einhof (ſ. oben) und Lampadius dieſen Gegenſtand neu aufgegriffen. Lampadius forderte bei der Bodenanalyſe vorzüglich drei Punkte zur Beachtung: 1) wie groß die Menge des organiſchen Nahrungsſtoffes ſei, 2) ob ſchädliche oder die Vegetation befördernde Reitzmittel vorhanden ſeien [88]), 3) in welchem Verhältniß die Erden und das Eiſenoxyd ſich vorfänden. Alle pflanzennährenden Subſtanzen ſind ihm entweder wirklich nährend (Dünger), oder nur reitzend (verſchiedene Salze) oder nur mechaniſch wirkend (etwa Thon- und Kieſelerde). Indeſſen galten noch lange fort bis in's dritte Dezennium des 19ten Jahrhunderts die Methoden Davy's und Einhof's zur Unterſuchung der Bodenarten für die beſten, und fanden Verbeſſerungen nur ſehr allmälich Statt. Nach 1823 erhalten wir von ihm neue Erfahrungen im Gebiete der Landwirthſchaft und Gärtnerei, 1833 aber eine neue Lehre von den mineraliſchen Düngermitteln mit beſonderer Rückſicht auf Dr. Sprengel's neuere Analyſen.—Sprengel's Analyſen nahm Lampadius um ſo lieber auf, als die Folgerungen daraus ſeinen ausnehmend günſtigen Meinungen in Bezug auf Wirkung mineraliſcher Düngerſtoffe, die indeſſen ſeit etwa hundert Jahren in öftere Frage gefallen waren, entgegenkamen; ja er erklärte ſich gleich geneigt, von der alten Anſicht der unmittelbaren Stoffbildung, wie ihr Hermbſtädt und Schrader huldigten, abzulaſſen und die Sprengel'ſche Idee von der Wirkung der unorganiſchen Stoffe zu adoptiren.

Die Humustheorie hatte durch die erwähnten Chemiker und Agronomen ihre größte Höhe erreicht, und man war nahe daran, alle anderen, wenn auch untergeordneteren Pflanzen-nährenden Beſtandtheile jählings zu vergeſſen. Körte ſah im Enthuſiasmus für den gefundenen Kreislauf des Organiſchen den

Digitized by Google

Humus als die Kreislinie an, in welcher ſich Tod und Leben ewig folgen; die höhere Produktion vegetabiliſcher Körper bedinge eine höhere Produktion animaliſcher und umgekehrt. Durch die Anwendung dieſes Naturgeſetzes ſei es dem Menſchen gegeben, die Quantität der organiſchen Produktion auf eine faſt unendliche Weiſe zu vermehren, indem er dieſen Zirkel der Natur beſchleunigt und das Leben zur Hervorbringung neuen Lebens benutzt, durch jede ſeiner Produktionen den Stoff zu neuer Produktion vervielfältigend [89]). Ein andermal ward der Humus als der Keim der Unſterblichkeit angeſehen oder als die große allgemeine Pflanze ohne Organiſation, welche die anderen Pflanzen auf ſich trägt und ernährt, wie die Knospe vom Stamme getragen und ernährt wird (Voigt) [90]). Gemäßigter und mehr den ſicheren Weg der Erfahrungen und des Experiments verfolgend trat (1819) Gazzeri auf, und zwar mit nicht geringerem Aufſehen. Dieſer Lehrer der Chemie zu Florenz hatte im Allgemeinen die Anſichten Davy's und Chaptal's adoptirt — insbeſondere bezüglich der mineraliſchen Bodenbeſtandtheile [91]). Ihm gebührt das Verdienſt, die Summe jener Lehrſätze geſichtet und ſehr vernünftig zuſammengeſtellt und mit Thatſachen verglichen zu haben, ſo zwar, daß im Allgemeinen noch jetzt die Theorie der Landwirthe bezüglich des Stallmiſtes jene des Gazzeri iſt. Schon 1826 ſetzte die Akademie von Mailand einen Preis von 1500 Livres aus, nachzuweiſen, und zwar auch unter gemachten Erfahrungen, wie die Lehre der Chemie und der neueſten diesfallſigen Entdeckungen in den lombardiſch-venetianiſchen Provinzen für die Agrikultur in praktiſcher Beziehung benützt werden könne?

Die Ernährung der Pflanzen, ſo lehrte Gazzeri, geſchehe aus der Luft, dem Waſſer und unorganiſchen Verbindungen des Bodens. Den größten Theil ihres Kohlenſtoffes abſorbirten die Pflanzen aus der Atmoſphäre, das Übrige aus dem Waſſer. Da der Boden durch ſeine erdigen, metalliſchen und ſaliniſchen Subſtanzen theils mechaniſch und theils chemiſch, vorzüglich aber auch durch ſeine zerſetzten organiſchen Stoffe nährend wirke, ſo wirke auch der Dünger auf zweierlei Art: 1) indem er die mechaniſche Zuſammenſetzung des Bodens ändere, die Einwirkung der Luft,

Digitized by Google

des Waſſers und des Lichtes begünſtige, und endlich, indem er die der Vegetation nützliche und nöthige Feuchtigkeit einſaugt und zurückhält; dann zweitens wirke der Dünger chemiſch, indem er ſich nach und nach zerſetze und eine auflösliche Subſtanz gebe, die von den Pflanzen durch ihre Wurzeln aufgeſaugt werde; endlich entwickle er viel kohlenſaures Gas und erzeuge einen beſtimmten, den Pflanzen zuträglichen Wärmegrad. Im Übrigen huldigt Gazzeri der unbeſchränkten Anwendung des friſchen Miſtes, da er durch Fermentation allzuviel von ſeinem Gewichte verliere. Seine desfallſigen Verſuche ſind bekannt. Es iſt ihm ſehr wahrſcheinlich, daß die Pflanzen ihr Azot aus den im Erdboden enthaltenen thieriſchen Subſtanzen nehmen.

Letztere Anſicht war indeſſen auch ſonſt allgemein ſchon verbreitet und die Lehre von den Gaſen als pflanzennährenden Stoffen ward immer mehr ausgebildet. Aber es darf nicht verſchwiegen werden, daß — zwar aus haltloſen Gründen — zumeiſt Haſſenfratz ſchon an die Möglichkeit des Überganges des Kohlenſtoffes als Kohlenſäuregas in die Pflanzen gezweifelt hatte, Thomſon aber die Konjektur aufſtellte, ob nicht noch vor dem Übergang in die Pflanzen die Kohlenſäure zerſetzt werde? —

Mit dem Glauben an Aufnahme des Kohlenſtoffes durch die Wurzeln war man in der That damals gar nicht ſparſam, und Darwin behauptete ſelbſt die Bildung einer Art Kalkleber, zu welcher ſich Kalk und Kohlenſtoff in der Erde verbänden, welche im Waſſer löslich in die Pflanzen übergehe[92]).

Die Aufnahme der Salze, Erden ꝛc. durch die Pflanzen wurde nun dahin verſtanden, daß nicht alle Salze, welche man in den Pflanzen finde, zuvor in dem Boden geweſen ſein müßten; mehre Mittelſalze bildeten ſich offenbar erſt in ihnen. „Die Salze ſind nothwendig für die Gewächſe, ſie nehmen diejenigen von ihnen am liebſten auf, welche ihrer Natur am meiſten analog ſind[93]).“ Das Einführen der Anſicht von der reitzenden Wirkung der Salze ward ſchon oben erwähnt.

In England hatte ſich auch um dieſe Zeit ein neuer Verfechter der Rükert'ſchen Lehren erhoben. Griſentwhite, der leibhaftige Prodromus des Liebigianismus, behauptete[94]), daß

Digitized by Google

vorerſt die chemiſchen Beſtandtheile der Düngerarten der Pflanzen bekannt ſein müßten (ihrer Wurzeln und Blätter, dann ihrer Samen, Früchte oder Keime), daß man dann erſt durch Zubringen ſolcher Subſtanzen auf ein und demſelben Felde ohne Rotation immer die ſchönſten Früchte ziehen könne. Die Sache fand aber bei den Praktikern wenig Eingang. Hatte ja doch ſchon Florinus den Satz aufgeſtellt, daß Pflanzenaſchen vorzüglich düngend auf jene Pflanzen wirkten, aus deren Arten ſie gebrannt worden ſeien [95])!

Die außerordentlichen Fortſchritte der Agronomie bis zu den 30er Jahren unſeres Jahrhunderts ſind unverkennbar; die Theorien hatten in verſchiedenen Richtungen ungewöhnliche Entwickelungen erhalten. Für die ſich übernehmenden Humustheorien war es in der That recht an der Zeit, daß die beſſeren Hilfsmittel der Analyſe und unbefangenere, unparteiiſche Forſchung ihnen zur Seite trat. Sprengel, der Agrikulturchemiker, hatte bereits um 1832 ſchon ſeine Lehrſätze veröffentlicht [96]), und Lampadius, obgleich dadurch in manchen Anſichten ruinös geworden, bahnte demſelben aus ſchon angegebenen Gründen gerne den Weg [97]).

„Jede Pflanze, behauptete Sprengel, bedarf zu ihrer völligen Ausbildung eine beſtimmte Quantität nicht organiſcher Beſtandtheile, welche mithin zu dem Weſen der Pflanzen gehören.

Nicht alle Pflanzenarten erhalten von dieſen Beſtandtheilen gleiche Miſchungen und Quantitäten. Jede Pflanzenart gedeiht daher am beſten in demjenigen Boden, welcher, außer den organiſchen Nahrungsſtoffen, die ihr in Hinſicht auf Qualität und Quantität nöthigen mineraliſchen Stoffe durch die Wurzel zuführen kann.“ Dieſe Grundſätze entwickelte Sprengel in ſeiner Agrikulturchemie und anderwärts, am ſchönſten unſeres Erachtens in ſeinem muſterhaften Werke: die Lehre vom Dünger oder Beſchreibung ꝛc. (Leipzig 1839). Ihm iſt Dünger Alles, was bei ſeiner Anwendung eine beſſere Vegetation als bisher hervorbringt.

Die Pflanzen in ihre letzten Beſtandtheile zu zerlegen, um ſo genau zu erfahren, was man zum Dünger zu rechnen habe, wird als Grundſatz erkannt [98]); er theilt die Düngermittel in ſolche, welche blos ernähren und kräftigen (Gyps, Kochſalz, Salpeter ꝛc.), und in ſolche, welche nicht blos nähren, ſondern auch

Digitized by Google

andere Bodenbeſtandtheile auflöſen (Miſt, Mergel, Aſche), eine freilich ſehr hinkende Diſtinktion! — Durch Bouſſingault's Analyſen aufmerkſam gemacht, erkannte auch Sprengel zeitig die große Wichtigkeit des Stickſtoffes, der durch den Boden gereicht werden müſſe; der Lehre von den mineraliſchen Düngermitteln als Reitzmittel tritt er entſchieden entgegen, aber die ſanguiniſchen Hoffnungen auf das Fruchtbare ſeiner Theorien, an denen er 15 Jahre lang dem landwirthſchaftlichen Publikum ohne prüfende größere Praxis vorgeſetzt hatte (ſieh Vorrede zur Düngerlehre p. VI.), brachte ihn ſehr nahe zu ungerechter Beurtheilung der alten Praxis denkender, aber nicht chemiſch gebildeter Landwirthe, die noch immer erweisbar der Theorie — freilich zum Jammer ohne ächt wiſſenſchaftliche Früchte! — vorangeſtellt waren! Daraus quillt denn die Hoffnung auf ſtaunenswürdige Pflanzenproduktion, lediglich durch die Bodenanalyſe erzeugt [99]), daher folgt denn der oberſte Grundſatz, daß man die Düngermaterialien je nach der chemiſchen Beſchaffenheit des Bodens auswähle, der hohe Werth der Elementarſtoffe des Pflanzenreiches. Daß Sprengel den Dynamikern und ihren Lehren vom Grunde aus abgeneigt iſt, läßt ſich hieraus wohl abnehmen.

„Es iſt nichts in den Pflanzen, was nicht vorher im Boden war." Mit vollſtem Grunde will er die Statik mit ihren bisher unbeſtimmten Ausdrücken: Erſchöpfung, Reichthum, Thätigkeit ꝛc. auf die Analyſe baſiren.

Beſonderen Werth für die Praxis hat auch ſeine, freilich ſchon von Davy feſtgeſtellte Behauptung, daß man auch, bevor ſie faulten, verweſte Düngermittel anwenden könne, ja oft müſſe, jedenfalls aber immer zu beachten habe, daß wohl von allen vorgeſchlagenen Univerſaldüngungsmitteln der Stallmiſt den Forderungen ſolcher am meiſten entſpreche, was ſehr geneigt machte, ihm das Zutrauen auch der reflektirenden Praxis zu erwerben (die nicht denkende würde es als von ſelbſt ſich verſtehend erklären!). Seine Düngerlehre insbeſondere nun, ſeine Agronomie (in der Bodenkunde) und die nach Otto ſo trefflich bearbeitete Anleitung zur Analyſe der Bodenarten ſind es, die Sprengel in der Geſchichte dieſer Wiſſenſchaft ſo hoch ſtellen.

Digitized by Google

Daß Sprengel in der Hauptsache Maß zu halten wußte, ist nicht sein geringstes Verdienst, das umsomehr hervortritt, als schon im nächsten Jahre nach dem Erscheinen seiner Düngerlehre (1840) mit vieler Absprechung ähnliche Prinzipien, aber ins Extremste spielend, vertheidigt wurden, wie wir bald sehen werden. Alle Verbesserungen in der Theorie des Düngers aufzuführen, so wie sie Sprengel der Landwirthschaft gab, hieße einen großen Theil seines Buches hier abschreiben, genug seine Lehre ist noch heute mit wenigen Ausnahmen die höchststehende sehr vieler Rationellen, und bezüglich der Düngerlehre mit mineralischen Stoffen hat er weitaus alle Vorgänger übertroffen. Sprengel sammelte zuerst die Analysen der gewöhnlichen organischen Düngermaterialien und fügte eigene hinzu, und seit Hermbstädt gefunden hatte, daß mit der Zunahme des Stickstoffgehaltes des Düngers auch die stickstoffhaltige Substanz der Cerealien (Kleber im Weizen!) sich mehre, legt auch Sprengel, wie sein Vorgänger, hierauf bei seiner Bestimmung sehr großen Werth. Stickstoffgehalt und Humus zur Bildung humussaurer, pflanzennährender Salze sind ihnen die zwei Hauptseiten aller Wirkungen organischer Düngermaterialien, und wie sehr er den mineralischen Bestandtheilen den Vorzug gibt, zeigt der Eifer in Erklärung ihrer Wirkungsweise, wie denn eigentlich seine meisten Erläuterungen darauf, und oft gezwungen genug, zuletzt hinausgehen. Er greift zu dem Behufe auch oft unbillig weit aus, zumal bezüglich der ursprünglichen Bodenbestandtheile [100]), achtet gegründete Einwürfe gering und stellt sich oft zu sehr auf lokale Standpunkte, ohne Beachtung kulturgeschichtlicher und geographischer Momente, selbst nicht der durch Schübler so gut gezeichneten, von Sprengel in der Bodenkunde selbst wohl angeführten physikalischen Bodeneigenschaften, endlich des zweiten Faktors vegetativen Lebens, nämlich des Klima. — Daß Pflanzen in sich Stoffe bilden könnten, verwirft er gänzlich.

Wir haben bisher gesehen, wie in den organischen Bodenbestandtheilen vor Allem die letzten Verfechter der strikteren Humustheorie im Extraktivstoff oder der Torfsäure, im Humus überhaupt die Grundquelle vegetativer Triebkraft allein nur bekannten; ihnen traten nur schwach die Anhänger der Rükert'schen

Digitized by Google

Lehre entgegen. Sprengel ſuchte offenbar zu vermitteln, indem er, wie oben geſagt iſt, zwar der unorganiſchen Subſtanzen Nothwendigkeit in der Pflanzenökonomie einräumt, aber doch den humusſauren Salzen, den pſeudomineraliſchen Stoffen des Lampadius und den künſtlichen Humuspräparaten den oberſten Rang anweiſt. Die Erfindung von radikalen Düngereſſenzen lag nahe, und wirklich waren Sprengel und Lampadius, der ihm hierin folgte, beeifert, ſolche Präparate nicht nur vorzuſchlagen, ſondern auch die Lehre von dem Erſatze, welcher dem Felde an mineraliſchen Beſtandtheilen gegeben werden müſſe, auf's Genaueſte und ganz in der Richtung auszubilden, wie wir es neuerlich von der jüngeren chemiſchen Schule und Liebig zumal, freilich mit Streichung der humusſauren Verbindungen, geſehen haben.

Es hat uns dies neuerdings zum Beweiſe gedient, wie ſelten doch eigentliche Originalſprünge in der Wiſſenſchaft vorkommen und wie man dergleichen nur oft deshalb dafür erkennt, weil die Übergänge ſelbſt wie ihre Vorbereitungen dazu den meiſten Zeitgenoſſen verhüllt bleiben. Wir verweiſen zum Belege nur auf Lampadius's Lehre von den mineraliſchen Düngermaterialien (1833) im dritten Abſchnitt p. 50 sq.

Den Übergang der Humustheorie in jene der Humusſäure und der humusſauren Salze zumal hatte ſeiner Zeit v. Frankenſtein gut aufgefaßt und in einer ſchätzenswerthen Zuſammenſtellung das den Landwirthen geboten, was bisher errungen worden war; am verdienſtvollſten wohl deshalb, weil ſeine Darſtellung der chemiſchen Grundbegriffe in der That viel paſſender für den Landwirth iſt, als viele andere vor und nach ihm.

Humusſäure iſt ihm direkt und indirekt Pflanzennahrung [101]), und „da in dem milden Humus die Humusſäure an Baſen gebunden iſt und daher leicht lösliche Salze bildet, ſo gehört er zu den vorzüglichſten Pflanzennahrungsmitteln [102])".

Wie gründlich indeſſen Liebig dieſe andere Anſicht von der Wirkung des Humus durch Bildung humusſaurer Salze widerlegte, indem er nachwies, wie durch dieſe die große Quantität Kohlenſtoffes unmöglich in die Pflanzen kommen könnte [103]), iſt zur Zeit ebenſo allgemein erkannt, wie Mulder's ſcharfſinnige

Digitized by Google

Konjekturen über die anderweitige Wirkung dieſer organiſchen Säuren (Humin-, Ulmin-, Gein-, Quell- und Quellſatzſäure) durch Fixirung des Ammoniaks [104]). Die Eintheilung des Humus in milden, oxydirten, ſauren, kohlenartigen, harzigen, adſtringirenden, thieriſchen ꝛc. ging mit den älteren Erörterungen Hand in Hand.

B. Humus- und Kohlenſtofftheorie. Lehre von der Luftnahrung insbeſondere. Die Agrikulturphyſik.

Die phyſikaliſch-agronomiſche Schule muß als die Humustheorie begleitend und — wider Wiſſen! — vorzüglich ſtützend, angeſehen werden. Sie erreichte mit Schübler ihre ſchönſte Vollendung. Schon Bergmann's Arbeiten, nicht minder jene von Fourcroy und Haſſenfratz, berückſichtigten bedeutend, wie ſchon oben erwähnt ward, die phyſikaliſchen Eigenſchaften der Bodenarten. Am beſten ſchicke ſich für den Ackerbau, meint Bergmann, ein Boden aus 4 Theilen Thon, 3 Sand, 2 Kalk und 1 Talk, und Kirwan hatte in ſeinem geolog. essays. (1796) ſchon den Satz aufgeſtellt, daß die Fruchtbarkeit des Bodens größtentheils auf der Fähigkeit desſelben, Waſſer zurückzuhalten, beruhe, und brach ſo die Bahn zu den ſpäter durch Schübler ſo berühmt gewordenen Unterſuchungen [105]).

Gewiſſermaßen leiten ſelbſt die Schrader'ſchen (Helmont'ſchen) Anſichten, daß nämlich der Boden nur als Medium diene, in welchem die Pflanzennahrungsſtoffe ſich befänden, auf jene Unterſuchungen der phyſikaliſchen Eigenſchaften. Noch immer blieb Dieſen Waſſer die Hauptſache, wenn ſie auch allmälich von darin löslichen Stoffen zu ſprechen begannen. Demgemäß ſei alſo auch die Fruchtbarkeit des Bodens nach ſeiner Kraft, Waſſer genug an ſich zu halten, zu beſtimmen (Schrader). — Dieſe Meinung indeſſen, in ihrem Extrem, ward zumal durch die Tillet'ſchen Verſuche (1772) widerlegt, und Thaer, der Vermittler derſelben für die praktiſche Landwirthſchaft, hielt von beiden Meinungen etwas feſt und verwarf keine völlig, ſchloß ſich indeſſen

Digitized by Google

Anfangs mehr der Schrader'schen Ansicht an [106]), daß die Erden der Pflanzen nicht aus der Erde des Bodens zu kommen brauchten, da sie durch die Lebenskraft der Pflanzen erst aus anderen Stoffen gebildet werden könnten, und führte nun die schon viel früher entstandene, jetzt besser ausgebildete, Humustheorie in die Landwirthschaftslehre ein.

Seit 1771 schon hatte Ingenhouß der Erklärung jener eigenthümlichen Erscheinung im Pflanzenleben bezüglich der Absorption der Kohlensäure und Zerlegung derselben im Sonnenlicht, Exhalation im Dunklen, seine volle Gedankenkraft gewidmet, und was Priestley hierin zuerst proklamirt hat, das ward von ihm durch Versuche und Schlußfassung zur Evidenz erhoben [107]). Ausströmung von Sauerstoff durch die grünen Pflanzentheile im Sonnenlichte und Bildung von freiwerdender Kohlensäure im Schatten und Dunklen, somit der Weg zur Erkenntniß der Pflanzennahrung durch Licht und Luft, ward zuerst mit Gründen versehen von Ingenhouß gezeigt. Priestley kannte wohl die Entwickelung von Sauerstoff durch die nach ihm benannte Materie, allein daß diese selbst eine Pflanze sei, war ihm noch unbekannt (dies zeigte erst Bewley), obgleich von ihm auf das ganze Pflanzenleben keine Anwendung gemacht wurde [108]). Ingenhouß wie Sennebier verfolgten diese Lehre von der Zersetzung der Kohlensäure und Exhalation des Sauerstoffes bei Sonnenlicht, Bildung von Kohlensäure im Dunklen ꝛc. am weitesten, obgleich erst Sauſſure die schönsten Schlußfolgerungen bildete [109]). Sie bahnten den Weg zur neuerlich so weit fortgeschrittenen Lehre von der Luftnahrung der Pflanzen, und schon Ingenhouß hatte ja behauptet, daß gemeine Luft die hauptsächlichste Nahrung der Pflanzen sei [110]). Fire Luft (Kohlensäure) den Pflanzen durch die Wurzeln im Wasser beigebracht, wirke für das Wachsthum fördernd, lehrten indessen schon Percival und Rückert. Neben dieser Entwickelung einer Seite der Lehre von der Pflanzennahrung schritt aber jene der anderen oben schon angedeuteten nicht minder fort, indem vorzüglich die Engländer die Lehre vom Humus und seinem Extrakt nie ganz verabsäumten. Vorzüglich hatte Kirwan, wie schon erwähnt, an der Hand chemischer Forschungen und nach dem Grundsatze Bergmann's —

Digitized by Google

daß Alles, was in den Pflanzen und zugleich Boden sei, Pflanzennahrung sei — diese Lehre weiter fortgebildet. Wasser, Kohle, Erden und Salze seien die wahre Nahrung der Pflanzen, denen man noch die Luftsäure hinzusetzen sollte [111]). Sehr interessant ist, daß schon Kirwan und Hassenfratz gegen Sennebier und Ingenhouß annahmen, das Wasser werde mit Hilfe des Lichtes in den Pflanzen zersetzt, sein entzündbarer Antheil (Hydrogen) werde zur Bildung der Öle, Harze, Gumi u. s. w. verwendet, die Lebensluft aber diene zur Bildung der Pflanzensäure, theils werde sie excernirt. Marggraf und Rückert waren es unter den deutschen Chemikern allein, welche nebst den Engländern jenen alten Annahmen von der unmittelbaren Stoffbildung aus Wasser und den dafür angeführten Gründen, mit der Analyse an der Hand, erfolgreich entgegentraten. Die volle Wichtigkeit des Kohlenstoffes in und für die Pflanzen, seine Nothwendigkeit als Ingredienz pflanzlicher Nahrungsstoffe hat vor Allen aber zuerst Hassenfratz nachgewiesen, wie dies Kirwan selbst gesteht [112]) und sich ihm anschließt. Sennebier führt dergleichen mit gelehrteren Andeutungen an [113]). Kohle sei die Grundlage aller verbessernden Eigenschaften der vegetabilischen und animalischen Düngerstoffe, der Mistextrakt zeige Kohle als Rückstand [114]), wie nicht minder das aus kultivirter Erde abgezogene Wasser. Aller Dünger werde zuletzt Kohlenstoff und so pflanzennährend zunächst [115]). Indessen ist diesen Männern darum die Erde (ihre löslichen Bestandtheile) nicht minder als Pflanzennahrung wichtig, und sie schätzen Rückert's Analysen nicht gering, obgleich sie seiner Annahme, daß Wasser und Erde allein im gehörigen Verhältnisse einzige Pflanzennahrung seien, entgegentraten und die Kohle als nothwendig beisetzten. Dennoch hält Kirwan die mineralischen Bestandtheile der nährenden Stoffe für so wichtig, daß er selbst durch Bestimmung des absoluten Quantums und der relativen Verhältnisse der verschiedenen Früchte aus der Vergleichung von beiden bestimmen will, wann das Land erschöpft sein werde und die Düngung erneuert werden müsse. (Erste Spuren der Statik!) Selbst die praktische Applikation liegt ihm nahe, wenn er daraus die Nothwendigkeit des wiederholten Mergelns

Digitized by Google

ableitet. Weniger wesentlich zur Pflanzennahrung scheinen ihm Salze zu sein, jedoch Gyps und phosphorsaurer Kalk ausgenommen! [116]) Daß der letztere sich im Weitzen in größter Menge befinde und dazu beitrage, den „thierischen Leim" zu bilden, lehrt Kirwan 1796 (l. c. p. 67). Auch gibt er in seiner oft genannten Abhandlung eine für seine Zeit sehr gute Anleitung zur Bestimmung der Bodenbestandtheile, und seine Lehre von der Bodenverbesserung ebendaselbst ist noch jetzt von entschiedenem Werthe, weil zunächst auf die physikalischen Bodeneigenschaften basirt.

Sennebier's meisterhaftes Werk endlich [117]) legte neben den Sauſſure'schen Experimenten die Grundsäule der späteren landwirthschaftlichen Ansichten über die wichtigsten Fragen ihrer Lehre.

Abhold allen Meinungen von der Alles bildenden Kraft des Wassers allein, und klar genug sehend, daß die in den Pflanzen vorhandenen Erden nur durch das eingesogene Fluidum in sie dringen könnten, neigte er doch zu der Ansicht, daß die letzteren mehr mechanisch mit fortgerissen und dann abgelagert würden, daß somit jene Erden, welche im Boden prädominiren, auch in den darauf wachsenden Pflanzen vorherrschten [118]); wobei er sich auf Sauſſure's (des Sohnes) Versuche stützt. Den Salzen weis't er noch eine niedere Rolle bezüglich der Ökonomie der Pflanzenernährung an (l. c. p. 48). Doch aber erkennt er noch die Nothwendigkeit mineralischer, im Wasser löslicher Substanzen zur Ernährung bis zu einem gewissen Grade an [119]).

Vorzugsweise aber sei Kohlenstoff — als Kohlensäure durch verwesenden Dünger und organische Substanzen erzeugt, in der Bodenfeuchtigkeit gelöst, von den Wurzeln aufgenommen und im Sonnenlicht zersetzt, organische Materie, die zersetzt wird (mucilago, gelatina, Leimstoff?) und der Humusextrakt, gar Mistjauche selbst, nach Giobert's Experimenten, endlich die Kohlensäure der Luft als Pflanzennahrung zu betrachten [120]). Deshalb also wirkten organische Substanzen nur dann düngend, wenn sie in Gährung übergingen (der Kohlensäurebildung halber l. c. p. 50), des Verlustes an organischer Materie wegen seien geglühte oder chemisch zusammengesetzte Bodenarten unfruchtbar (l. c.

Digitized by Google

p. 51). Es werde ferner die Erde in den Organen der Pflanzen durch die Pflanzensäure fixirt, die Kohlensäure aber zersetzt, der Kohlenstoff bleibe zurück, der Sauerstoff entweiche bei Luftzutritt. Niemand hat klarer die Wirkung der organischen Düngerstoffe durch Bildung der Kohlensäure gelehrt als Sennebier (l. c. p. 54).

Hätten doch seine Nachfolger in diesen Studien des Mannes Schriften gelesen, ehe sie an den Bau neuer Theorien und an's Austheilen grundloser Vorwürfe gingen! — Sehr mangelhaft sind indessen Sennebier's Erklärungen der Wirkungen der mineralischen Düngermaterialien; Gyps scheint ihm e. gr. nur mechanisch zu wirken, indem er sich aufbläht, wenn befeuchtet oder auch durch Beförderung der Verwesung und Bildung von Kohlensäure (l. c. p. 59), und die salzigen Düngerstoffe verwirft er, wie gesagt, fast ganz (l. c. p. 60).

Er gibt indessen die erste stichhaltige Definition vom Dünger, wenn er sagt, Alles sei Dünger, was irgend wie das Wachsthum begünstige (nicht blos erhalte!).

Noch weniger als Sennebier beachtete Hassenfratz, sein Zeitgenosse, die mineralischen Pflanzenbestandtheile. Ihm war die Pflanze nur das Produkt des Wasser- und Sauerstoffes, verbunden mit dem Kohlenstoff. Kohle, Wasser, Öl, Säuren und indifferente Stoffe sind seiner Ansicht gemäß [121]) durch jene drei Elementarstoffe allein gebildet. Wasserstoff und Sauerstoff würden aber in den Pflanzen frei durch Wasserzersetzung, dagegen sich denn Sennebier mit voller Macht setzt. In der That sprachen auch die Experimente mehr für die Ansicht Sennebier's, und mehr als je befestigte sich von jetzt an die Ansicht, daß Kohlensäure, somit auch solche liefernde, sich zersetzende organische Düngermaterialien ebendeßhalb vorzüglichste Pflanzennahrung seien [122]).

Weniger weitschweifig und raisonnirend, mehr nüchtern dem Experiment zur Schlußfassung folgend begann um diese Zeit Theodor v. Saussure seine Untersuchungen über den Einfluß des Wassers, der Luft und der Dammerde (terreau) auf die Vegetation. Bezüglich der ersteren zwei althistorischen Elemente sind seine Abweichungen von den bisher vorgetragenen

Digitized by Google

Anſichten der Pflanzenphyſiologen in der Hauptſache nicht groß, um ſo weiter aber bildete oder ſelbſt — wenn man will — gründete er die ſpäter ſogenannte Humustheorie und forſchte nach dem Urſprunge der Pflanzenaſchen.

„Les faits en histoire naturelle conduissent seuls á la vérité“ meint er in der Vorrede. Humus nütze nicht blos durch die Nahrungsſtoffe, die er direkt den Pflanzenwurzeln biete, ſondern auch durch die Bildung von Kohlenſäure beim freien Zutritte der Luft[123]); und daß Sauſſure ſehr wohl wußte, wie der Humus vorzüglich wirke, zeigt wieder der Satz, daß die Hauptwirkung des Sauerſtoffes auf die Vegetation darin beſtehe, Kohlenſäure zu bilden und ſo den Pflanzen die Elemente zur Aſſimilation zu bieten[124]).

Humus iſt ihm jene ſchwarze Subſtanz, welche als Reſiduum bei der Verweſung organiſcher Subſtanzen (zunächſt abgeſtorbener Pflanzen) durch die Geſammteinwirkung des Sauerſtoffes und des Waſſers entſteht[125]). — Das Verhalten des Humus zu den Säuren, zum Alkohol, zu Kali und Natron wird von ihm ſtudiert, und die Fällung der durch Alkalien bewirkten Löſung mittels Säuren und „das brennbare, braune, ſpärlich niederfallende Pulver“ — die Humusſäure — kannte er wohl (l. c. p. 168).

„Humus in Subſtanz iſt im Waſſer unlöslich,“ fährt Sauſſure fort, wohl aber zieht es die Extraktivſtoffe desſelben aus. Die Salze des Humus ſeien zwar in geringer Menge vorhanden, aber, obgleich durch Waſſer nicht auszuziehen, doch für die Vegetation von Wichtigkeit. Wir halten für paſſend, kurzweg Sauſſure's Reſummé ſeines Kapitels über die vegetabiliſche Dammerde hieher zu ſetzen, weil es bezeichnend für dieſe ganze ſo lange herrſchende Theorie iſt.“

„Der Kohlenſtoff findet ſich in größerem Verhältniſſe im Humus, als in den Pflanzen, von denen er ſtammt. Indeſſen ſcheint die Menge des Kohlenſtoffes im Humus doch nicht merklich durch jene fortwirkenden Urſachen, welche ihn erzeugen, vermehrt werden zu können.“

„Befeuchteter Humus (aber trocken unterſucht) verliert bei der gewöhnlichen Temperatur und Atmosphäre von ſeinem Ge-

Digitized by Google

wichte durch Berührung mit dem Sauerſtoff der Luft; dieſer bindet ſich durchaus nicht mit ihm; er vereinigt ſich nicht mit dem Hydrogen des Humus, um Waſſer zu bilden. Der Sauerſtoff entzieht dem Humus nur Kohlenſtoff, und ſo gibt jener, dieſes Element verlierend, ſeinen Sauerſtoff und Waſſerſtoff in Form von Waſſer auf und erleidet einen weiteren Verluſt durch den in dieſem Liquidum löslichen Extrakt. Der Humus erſcheint alſo gänzlich zerſtörbar bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre, durch die vereinte Wirkung des Orygens und der Auswaſchung. Die Extraktivſäfte des Humus tragen in einem gewiſſen Verhältniſſe zur Fruchtbarkeit bei: ihre Aſchen enthalten alle Grundſtoffe der Pflanzenaſchen."

„Reiner Humus wirkt fäulnißwidrig (l. c. 184)."

Was indeſſen die franzöſiſchen Landwirthe, trotz dieſer Unterſuchung, noch 1808 für Anſichten von der Pflanzennahrung hatten, zeigt Rozier, der ſagt: „Der Nahrungsſaft oder das Vegetationswaſſer ſteigt mittels der Wärme des Bodens oder der Atmosphäre zu den Wurzeln und befeuchtet ihre einſaugenden Poren; das Öl macht ihre kleinen Kanäle ſchlüpfrig, die auflösbare Erde (Humus) ſteigt in ihnen in dem Zuſtande der größten Verdünnung auf, endlich vollendet die fire Luft das Nahrungsgeſchäft dadurch, daß ſie dieſen Flüſſigkeiten in der Pflanze Konſiſtenz gibt. Am Tage ſteigt der Saft auf, Nachts geht er zurück. An der Mündung der Wurzeln iſt ein eigener Gährungsſtoff ꝛc. ꝛc.[126])."

An dieſe Erörterungen knüpfen wir gleich die Bewegungen in der Praxis ſelbſt und zeigen nicht blos, was der Reformator der Landwirthſchaft zunächſt aus dieſen Lehren an ſich zog, ſondern auch was ſich davon beſtättigt fand. Kein Naturforſcher experimentirt aber in ſo großem Maßſtabe, als es offenen oder geſchloſſenen Auges der Landwirth thut!

Nach Thaer iſt Humus ſchon das Produkt des aufgelöſten Lebens und der Verweſung, hat zwar ſelbſt kein Leben, enthält aber die Nahrung und die Materie des Lebens ſchon vorbereitet. Der Humus ſei wohl eigentlich die Hauptnahrung der Gewächſe nächſt dem Waſſer, ſein Hauptbeſtandtheil ſei nicht eigentlich Erde, ſondern „dasjenige Prinzipium, welches man in der neueren Chemie Kohlenſtoff nennt[127])." Nächſt dieſen in der

Digitized by Google

Düngerlehre weiter entwickelten Ansichten begann auch Thaer zuerst eine umfassendere Agronomie p. s. d. aufzustellen, wie aus den sieben Punkten seiner englischen Landwirthschaft (B. I. p. 79) zur Untersuchung und Bestimmung des Bodens und seines Werthes zu ersehen ist.

Daß indessen schon lange vor Thaer und den Gründern der Humustheorie überhaupt in Deutschland Ansichten über den Humus existirten, beweist nächst den in der vorigen Periode schon citirten Angaben aus den Schriften der Praktiker folgende Stelle: „Schwarze Felderde (humus ruralis) ist von der Gartenerde durch nichts weiter, als etwas gröberes Anfühlen verschieden. Die schwarze Felderde ist ein natürlicher Reichthum, dessen sich wenige Gegenden zu rühmen haben. Ihre Fruchtbarkeit rührt von den daselbst beständig durch die Kraft des Feuers aufsteigenden fruchtbaren Dünsten und einer daher in der Erde unterhaltenen einförmigen Bewegung her. Dauert diese in einem Grade immer fort, so braucht man ein solches Feld nicht zu düngen, zu brachen oder zu verbessern; die fruchtbaren Kräfte würden sich darin zu sehr häufen und die Pflanzen übertreiben [128])." Man suchte also dazumal einerseits in der Erde Tiefen, was Andere in der Luft nachweisen wollten. Die Wahrheit lag da, mehr als sonst, in der Mitte! Jene Lehre vom fruchtbaren Dunste der Erde ist übrigens uralt; schon Florinus stellt sie auf und Münchhausen folgt ihr [129]).

Seit J. Leslie und Davy, wie Chaptal, die physikalischen Eigenschaften des Bodens besonders hoch zu achten begonnen, seit namentlich Humboldt (1794 und vor ihm Ingenhouß 1788) die Absorption des Sauerstoffes durch den Humus dargethan hatten [130]), waren die physikalischen Eigenschaften der Bodenarten oft der Gegenstand von Preisaufgaben gewesen, und es ist vielleicht Schübler's Arbeit hierüber die schönste, welche in Hofwyl für die Landwirthschaft geliefert ward [131]). (1817.)

Wir haben schon im Vorhergehenden allenthalben die Vorarbeiten angedeutet, welche diesen ebenso einfachen als überraschend folgenreichen Untersuchungen Schübler's vorangegangen waren, wir haben selbst anderwärts die Ansichten der Alten hier-

Digitized by Google

über nicht unerwähnt gelassen und gezeigt, wie sie im Mittelalter in die damalige Virgilische Landwirthschaft übergingen — sagt ja doch Florinus noch, man müsse einen schlechten Acker düngen, damit er so auch eine gute Temperatur, die warm und feucht ist und den Acker fruchtbar mache, bekomme [132])! Nun aber dadurch dem großen Agrikulturisten von Tübingen die Bahn gebrochen und so grundfest wissenschaftlich konstruirt ward, müssen wir eine eigene Abtheilung unserer Geschichte diesem Forschungswege, der so vielversprechend ist, widmen.

Nur sei noch vorher der auffallend scheinenden Versuche gedacht, welche einige Anhänger des naturphilosophischen Krames jener Zeiten machten, ihre baroken und flunkernden aprioristischen Schlüße auch zum Heil der nüchternen Landwirthschaft zu verwenden.

Man sprach da von einem unbekannten Grundwesen, von dem sich die Pflanzen nährten, die mit ihrem Wurzelpol im Dunkel und mit ihrem Stengelpol im Lichte lebend, einen lebendigen Magnet darstellten und gar keine Nahrung aus dem Boden nähmen! Der Antheil des Bodens an der Pflanzenernährung beschränke sich blos auf eine gewisse, nicht weiter bestimmbare Erd-, Wasser- und Luftwirkung und auf gewisse, nicht weiter nennbare Zustände, deren Wechsel den Pflanzen vorzüglich zuträglich sei, weßhalb auch nur darum organische Rückstände, Dünger und Humus im Boden vorhanden sein müssen, weil sie verweslich sind und durch Verwesung fortwährend die Bodenzustände verändern [133]). — Der alte Gedanke von der Erdegährung und dem Bodendunst liegt nahe!

J. L. v. Seutter, Direktor des würtembergischen Forstrathes, verfaßte eigene Theorien bezüglich der Erzeugung und Verwendung des Düngers, wie seiner Surrogate, in denen er den äußeren, bedingten und zufälligen Verhältnissen, unter welchen die Vegetation Statt hat, den vorzüglichsten Werth einräumt [134]), kurz der Wirkung „des Lichtes, der Wärme, der Humidität und der Kohlensäuren“ auf die Vegetation nach physikalischen, aber naturphilosophisch gemodelten Prinzipien die höchste Stelle gibt. Dabei denn Sätze, wie: „daß bei Entbehrung des erforderlichen

Lichtzutrittes sich für den Pflanzenkörper ein Zustand der Übersüllung an Sauerstoff bilde, welcher die Erzeugung konkreter Formen hindert;" „Kohlensäure macht einen bedeutenden Theil derjenigen Luftregion aus, in welcher sich unsere Alpen mit ihren grünenden Gipfeln erheben" — „Licht, welches mit dem Wasserstoffe, der sich aus der Erdoberfläche entbindet, in Verbindung kommt, macht die Wärme [135]) ꝛc.," — nicht selten sind.

Indessen sind ihm doch auch Urstoffe der Pflanzenkörper überhaupt: Sauerstoff, Stickstoff, Lichtstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Schwefelstoff und Phosphorstoff [136]); Dammerde ist nur ein Steigerungsmittel der Vegetation und ihre Wirkung um so mächtiger, je mehr sie Phosphor enthält [137]); auch sei nicht gerade ihr Stoffgehalt die unmittelbare Ursache dieser Erscheinung (des Fruchtbarmachens), sondern diese werde allein die Ursache reichlicher Stoffverbindung in den Pflanzenkörpern [138]), Kohlensäure und Stickstoffentwickelung aus der Dammerde sei allein das befruchtende Prinzip derselben [139]) u. dgl., so daß man sehen kann, wie sich a priori schon damals wie heutzutage mancher glückliche Fang machen ließ. In ähnlichem Sinne, aber veränderter Sprache erschien auch Bährens dritte Ausgabe seiner Düngermittel, welche für den praktischen Landwirth bestimmt war und das seltene Schicksal erlebt hatte, nach 22 Jahren wieder aufgelegt werden zu können. Selten nur darum, weil Theorie wie Praxis wohl eine nüchterne und parteilose Kompilation, aber gerade nichts Neues sich erholen konnten.

Schon 1798 war nämlich sein Versuch über die einzig wahre Theorie der natürlichen und künstlichen Düngermittel erschienen, und mit Recht konnte der Autor 1820 sagen, daß seitdem nichts an seiner Stelle geblieben sei, als der Boden.

Hofrath Dr. Bährens huldigt den dynamischen Lehren und die Lebenskräfte spielen bei ihm noch eine große Rolle. „Die Kraft, das Dynamische, das wahrhaft Lebendige, drückt eben das allgemeine Naturleben, die Allbewegung in der Schöpfung aus, ihr ewiges Fluthen ꝛc. [140])," doch aber verfährt er in der Hauptsache eklektisch; unorganische Stoffe, wie Schöller und Rükert lehrten, sind ihm ebenso gut Nahrungs- und Düngermittel, wie Humus und seine Bestandtheile, ja dem reinen

Digitized by Google

Waſſer wird im Sinne van Helmont's und Schrader's auch ſein Recht verſichert. „Wie Alles wirke?“ — durch die Kraft eben[141])! —

Bei ſolchen Anſichten iſt es nicht zu verwundern, wenn die Bodenanalyſen noch ſo dürftig ſind, wie weiland zu Columella's, des Römers, Zeiten[142]). Wie aber Bährens auf phyſikaliſche Erörterungen kommt, auf die treibenden Kräfte und äußeren Einwirkungen auf den Boden[143]), auf Licht, Luft, Wärme und Feuchtigkeit, zeigt ſich der gute Geiſt ſeiner Zeit und der phyſikaliſchen Schule insbeſondere, und deshalb auch zunächſt haben wir ſeiner Erwähnung gethan. Im Allgemeinen aber darf nicht verkannt werden, daß auch die naturphiloſophiſche Betrachtungsweiſe der Pflanzenernährung und Düngerlehre nicht ohne Einfluß auf die Entwickelung des gegenwärtigen Standes unſerer Doktrin war, und in der That, Kühnheit im Urtheil und ſorgloſe Schlußbildung wenigſtens haben ſich von daher unverändert genug bis auf unſere Tage erhalten.

Schübler und ſeine Schule betrachten den Boden nicht nur als den Behälter eines Theils der pflanzennährenden Stoffe, ſondern auch als die Werkſtätte ihrer erſten Zubereitung durch den Gährungsprozeß; ſie überſchätzt das befruchtende Weſen der Salzen nicht, ſondern ſieht dieſes Weſen vor Allem in dem Verhalten des Bodens gegen die atmoſphäriſchen Kräfte, Licht, Wärme, Elektrizität, Luft und Waſſer, folglich zunächſt in ſeinen phyſiſchen Eigenſchaften, welche, wie ſeine chemiſche Thätigkeit, nicht nur von der Beſchaffenheit der denſelben gewöhnlich zuſammenſetzenden Gemengtheile, ſondern auch von ihrem Mengen- und Miſchungsverhältniſſe und ſelbſt von äußerlichen Verhältniſſen, Lage, Neigung, Untergrund, Himmelsgegend ꝛc. abhängig ſind[144]).

Dieſe Schule betrachtet die organiſchen Beimiſchungen allerdings als weſentlichſte Nahrungsmittel und ſchließt ſich, wie ſchon oben erwähnt, der Humustheorie, welche ſie ſehr erfolgreich entwickelte, an, ohne aber die unorganiſchen Stoffe von der Pflanzenernährung auszuſchließen. Sie neigt ſehr zur Anſicht, daß die Pflanze das ihr Eigenthümliche in eigenthümlicher Weiſe aus verſchiedenen Elementen bereiten könne (wie? bleibt unlösbare Frage) und wirklich bereite, wenn ihre Lebenskraft

Digitized by Google

durch phyſiſche und chemiſche Kräfte des Klimas und des Bodens, hinlänglich unterſtützt wird [145]).

Eine weitere Entwickelung der Landwirthſchaftslehre in der Richtung der Schübler'ſchen Lehren wird der Zukunft mit vielen Erfolgen gehören. Iſt ja doch jetzt ſchon durch die höhere phyſikaliſche Betrachtung der Wirkungen der drainage, durch die Reſultate der Vergleichung allgemeiner landwirthſchaftlicher Vorgänge im Sinne einer landwirthſchaftlichen Geographie, endlich durch die Verſuche bezüglich der Wirkung der Kontaktelektricität auf das Pflanzenwachsthum die Aufmerkſamkeit der Landwirthe im höchſten Grade erregt worden!

III.

Letzte Periode und Geſammtüberſicht.

A. Die Theoretiker.

Man möchte unſerem bisherigen Bearbeitungsgange vielleicht den Vorwurf machen, und wir haben ſehr wohl und zeitig ſelbſt daran gedacht, daß die mehr literaturgeſchichtliche Betrachtungsweiſe unſeres Gegenſtandes zwar dem eigentlichen hiſtoriſchen Momente entſpreche, aber doch die ſelbſtſtändige Entwickelung desſelben weniger Klarheit erhalte, Wiederholungen nicht ſelten vorkämen, endlich auch das Schleppende im Vorſchreiten nicht wohl zu vermeiden ſei.

An unſerem guten Willen indeſſen, mit ſchriftſtelleriſchem Firniß ſchwerfällige Erörterungen dem Leſer gefälliger und annehmlich zu machen, wird man kaum zweifeln wollen, und ſomit iſt der Grund für unſer Verfahren wohl um ſo genehmer. Dieſer aber liegt in der äußerſt verwickelten Lage unſeres Stoffes ſelbſt, ſoweit nämlich ſeit mehr als hundert Jahren bald Mineralogen, bald Botaniker, Phyſiker und Chemiker, blos praktiſche und oft auch nur theoretiſch gebildete Landwirthe aus den mannigfaltigſten Geſichtspunkten und auf die verſchiedenſten Weiſen denſelben zu bearbeiten begonnen hatten. Dazu kömmt noch, daß es nicht blos gilt, die Entwickelung Einer Anſicht hiſtoriſch zu geben, ſondern es ſollen alle Theoreme für dieſen Zeitraum, noch mehr aber ihr Übergreifen in die Praxis — Wahrheit und Täu-

Digitized by Google

ſchung — gleichmäßig vorgelegt werden, will man anders ein treues Bild der landwirthſchaftlichen Zuſtände in Theorie und Praxis erhalten. Dieſes aber — und nicht blos eine gelehrte Abhandlung — zu geben, war unſer Streben und ließ uns verſuchen, dem Gange der Literaturgeſchichte analog zu verfahren, ohne aber das Weſen des von der Literatur behandelten Gegenſtandes ſelbſt in ſeiner zeitlichen Fortbildung nur im Geringſten weniger zu beachten. Jetzt, da die Erörterung zum Schluße neigt, ſcheint es uns aber angemeſſen, dem Zwecke der Aufgabe entſprechend in einer Geſammtüberſicht das Reſultat aller bisherigen und der neueſten Forſchungen zu geben, ſo daß die hiſtoriſche Behandlung ſich geradezu an die Doktrin und an die Gegenwart anſchließt. Wieder die vorherrſchend naturwiſſenſchaftlich gebildeten und die der landwirthſchaftlichen Erfahrung entnommenen Lehrſätze werden in zwei Abtheilungen folgen.

Daß ſich dabei die Kritik mehr als früher in den Kreis unſerer Angaben drängt, iſt begreiflich. Mehr Forſchungsgabe und ernſten Fleiß mag der Geſchichtsſchreiber der Vergangenheit benöthen, wer aber die Geſchichte ſeiner Zeit zu ſchreiben verſucht, wird ſich noch um eine Stufe höher ſtellen müſſen, er wird, unpartheiiſch richtend, ſich über ſie erheben müſſen, will er anders nicht blos eine ſaft- und geſchmackloſe Chronik liefern.

Ein Grundſatz hat ſich endlich aus vieljährigen Arbeiten ausgezeichneter Phyſiker, Phyſiologen und Chemiker für die Landwirthſchaft herausgebildet und iſt keineswegs ſo plötzlich, als Geſchichtsunkundige glauben, in die Literaturgeſchichte geſprungen, die rechte Geſchichtsbetrachtung aber iſt allem Plötzlichen feindlich! Dieſer Grundſatz heißt: reines Waſſer und atmoſphäriſche Luft ſind allein ſchon fähig, den Pflanzen die organiſchen Elemente, aus denen ſie vorzüglich gebildet ſind, nämlich Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Sauerſtoff und Stickſtoff zu liefern [146]).

Welchen Antheil die Luft an der Pflanzenernährung habe, hatten Bonnet, Prieſtley, Ingenhouß und Sennebier zuerſt klar zu machen geſucht. Bonnet bemerkte, daß die Blätter Gas ausſcheiden, Prieſtley erkannte es als Sauerſtoff, Ingenhouß zeigte die Nothwendigkeit des Sonnenlichtes

Digitized by Google

für dieſe Ausſcheidung, Sennebier wies nach, daß der ausgeſchiedene Sauerſtoff von der Zerſetzung der Kohlenſäure herrühre — aber in den Einzelnheiten dieſe Zerſetzung der Kohlenſäure zu verfolgen, war Sauſſure's Werk. Daß man nebenher — und zwar von ſehr gewichtiger Seite — auch annahm, daß der Sauerſtoff von zerſetztem Waſſer herrühren könne, ward erwähnt.

1. Luftnahrung.

Er ward ſchon frühzeitig ausgeſprochen, daß die Nahrung der Pflanzen größtentheils aus flüchtigen, luftigen Stoffen beſtehen müſſe (Fagraeus 1783 sec. Wolf l. c. p. 187), und Parmentier behauptete, daß die Pflanzengewebe nur Produkte der Zerlegung der Luft und des Waſſers ſeien. (Annales de Chemie XI. p. 278.)

Schon um 1800 hatte der Chemiker Otto die Idee ausgeſprochen, daß die Pflanzen ihren Stickſtoff aus der Atmosphäre bezögen [147]), allein erſt Bouſſingault's Verdienſt iſt es doch vor Allen die Nothwendigkeit der Aufnahme atmosphäriſchen Stickſtoffes, in was immer für einer Form, nachgewieſen zu haben [148]). Die deßhalb angeſtellten, trefflichen Experimente bewieſen ihm, daß Klee und Erbſen in einem von Dünger gänzlich freien Boden angebaut außer Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff eine beſtimmbare Menge Stickſtoff aufnehmen, daß aber dies bei Weizen und Haber nicht der Fall ſei [149]). Übrigens hat ſchon Sauſſure den wahrſcheinlichen Einfluß der ammoniakhaltigen Dünſte der Luft eingeräumt und Liebig ſprach 1840 dieſelbe Meinung aus, bemüht zu beweiſen, daß das Regenwaſſer ſtets eine geringe Menge kohlenſauren Ammoniaks enthalte [150]). Die Annahme, der atmosphäriſche Stickſtoff nehme unmittelbar Theil an der Pflanzenernährung, ward überzeugend bekämpft, aber die Lehre von dem Einfluße des Ammoniaks in der Luft, wie der Stickſtoffverbindungen im Dünger und Boden hat ſich erhalten [151]); ja die letztere hat eigentlich allein erſt offenſte Anerkennung gefunden, und es ward der Stickſtoffgehalt der Düngerarten zum Maßſtab ihrer Wirkſamkeit erhoben, dies aber vom Möglichkeitsgrade, Ammoniak, Salpeterſäure und ſalpeterſaure Salze zu bilden, abhängig gemacht [152]). Es

Digitized by Google

bekommt aber dieſe ganze Lehre noch größeren Werth dadurch, daß, nach Becquerel's Verſuchen und Mulder's Durchführung allerdings der Waſſerſtoff, wenn er im Augenblicke ſeines Freiwerdens mit Stickſtoff in Berührung kommt, Ammoniak bilden kann, ſo daß alſo auch gährende, nicht ſtickſtoffhaltige organiſche Körper zu ſeiner Bildung Veranlaſſung geben können.

Auch Hlubek hat in ſeiner neueſten Landwirthſchaftslehre den Stickſtoffgehalt der Düngerarten als Maßſtab ihrer Werthſchätzung genommen, ohne aber den Stickſtoffverbindungen in der Atmoſphäre beſondere Beachtung zu ſchenken.

Sonſt erkennt er die wichtige Rolle der einfachen Beſtandtheile der Atmoſphäre wohl an und fügt bei, daß Waſſer, Kohlen- und Salpeterſäure, kohlenſaure und ſalpeterſaure Salze die den erſten Pflanzen unſeres Planeten zugeführten Nahrungsſtoffe waren und es für viele noch jetzt faſt ausſchließlich ſind [153]). Daß man indeſſen im Stickſtoffe des Düngers nicht allein die Hauptbedingung des Pflanzengedeihens ſuchen dürfe, ward von den genannten Männern beſonders behauptet, während allerdings von Liebig die alleinige Wirkſamkeit der unorganiſchen Subſtanzen im Dünger und das Unnöthige des Düngerammoniaks, weil Überfluß an Luftammoniak ſei, früher behauptet ward [154]).

2. Nahrung aus der Erde.

Ammoniakſalze, Kohlenſäure und Waſſer gehen in der Hauptſache zur Bildung organiſcher Elemente in die Pflanzen ein; außer den Paraſiten und Moorpflanzen zeigen ſich für die übrigen Pflanzenarten keine weiteren derartigen Nahrungsquellen.

Die Ernährung durch unorganiſche Verbindungen gilt nur für die bewurzelte Pflanze und an dieſer nur für die Wurzelzellen, da alle anderen Zellen und die noch als Zweige, Knoſpen, Keime mit der Mutterpflanze in Verbindung ſtehenden Individuen ausſchließlich von ſchon mehr aſſimilirten Stoffen leben [155]).

Die unorganiſchen Subſtanzen, welche ſich in den Pflanzen finden, ſtammen ohne allen Zweifel aus dem Boden [156]). Die Körper, welche man am häufigſten in der Aſche der Vegetabilien antrifft,

Digitized by Google

finden ſich auch beſtändig im Boden vor, er übt auf die Beſchaffenheit und Menge der unorganiſchen Stoffe in den Pflanzen den größten Einfluß aus [157]). Die Aſche zeigt bei gleichen Gattungen die größte Übereinſtimmung (Berthier), und Liebig ſtellte den Satz auf, daß die Gattungen einer und derſelben Familie eine gleiche Anzahl baſiſcher, mit den vegetabiliſchen Säuren vereinigter Äquivalente enthielten [158]).

In der That, die vortheilhafte Einwirkung der Alkalien auf die Vegetation iſt außer Zweifel.

Zur vollſtändigen Ernährung der Pflanzen gehören aber nächſt den oben erwähnten organiſchen Elementen (Schleiden) und den, mit Schwefel und Phosphor oft verbundenen, ſtickſtoffhaltigen Subſtanzen noch die unorganiſchen Salze, die ſich in ihnen finden. Der organiſche Dünger wäre ſehr unvollkommen, wenn er nicht auch die den Pflanzen nöthigen unorganiſchen Subſtanzen enthielte. Er enthält indeſſen dergleichen auch ſehr reichlich (der trockene Hofmiſt $^1/_4$ [109]), und wenn ſein Gehalt für gewiſſe Pflanzen auf beſtimmte Bodenarten nicht ausreicht, ſo muß anderswie Erſatz gegeben werden — es wird mineraliſche Düngung zur Nothwendigkeit.

Wie die Forderung mineraliſcher Pflanzennahrung übertrieben wurde in beide Extreme, iſt bekannt. Für Liebig ſind ſie Alles, für Hlubek ohne beſondere Bedeutung! „Μέτρον τὸ ἄριστον!“

Hlubek beſtreitet das Vermögen der Pflanzen, bei Aufnahme ihrer Nahrungsſtoffe, zumal der mineraliſchen, eine Wahl treffen zu können, und Mulder beſtätiget es. Kieſel und Kalkerde ſind ihm nicht pflanzennährend, Erden, fixe Alkalien, Eiſen- und Manganoxyde und überhaupt alle Körper, welche die Aſche oder die unorganiſche Seite der Pflanzen bilden, und mit dem Waſſer oder Waſſerdunſte in die Zellen gelangen, ſie „dienen der Lebenskraft nicht zum Verarbeitungsmaterial“ [160]).

Er widerlegt ebenſo die Anſicht, daß die Pflanzen in Kieſel-, Thon-, Kalk-, Talk-, Kali- ꝛc. Pflanzen eingetheilt werden könnten — und, wie uns ſcheint, neigt ſich die neuere Forſchung der Beſtätigung zu [161]).

Digitized by Google

Die Frage: „ob die ſogenannten unorganiſchen Elemente, welche in der Aſche der Pflanzen gefunden werden, auch dann in den Pflanzen ſich finden, wenn ſie denſelben nicht dargeboten werden, und ob jene Elemente ſo weſentliche Beſtandtheile des vegetabiliſchen Organismus ſeien, daß dieſer ſie zu ſeiner völligen Ausbildung bedürfe?" — eine, wie wir oben gezeigt haben, ſchon ſeit uralter Zeit angeſtrittene, von Schraber mit „Nein" beantwortete Frage — ward 1838 in Göttingen neuerdings als Preisaufgabe geſtellt.

Wiegmann und Polſtorff gewannen den Preis [162]), und folgerten aus ihren Verſuchen (wie vordem John, Rückert und Andere), daß das Wachsthum der Pflanzen ſehr behindert und faſt ganz unterdrückt wird, ſobald nicht eine gewiſſe Menge unorganiſcher Subſtanzen in einem auflöslichen Zuſtande in dem Boden zugegen iſt und den Pflanzen als Nahrungsmittel dargeboten wird [163]). Sauſſure und Berthier hatten durch Analyſen ſchon bewieſen, daß verſchiedene Pflanzen auch verſchiedene anorganiſche Stoffe in ſich aufnehmen und aſſimiliren, und daß wieder beſondere Stoffe erforderlich ſind, um die üppige Entwickelung einzelner Pflanzentheile zu begünſtigen, da Früchte und Samen andere anorganiſche Körper in ihrer Aſche vorwaltend enthalten, als man in den Halmen, Blättern oder Zweigen antrifft.

Auch Sprengel und Johnſton ſchloßen ſich dieſer Behauptung an und Vogel jun. veröffentlichte in Liebig's Annalen 51. p. 139 u. f. darüber ſehr intereſſante Analyſen.

Die gediegenſte Zuſammenſtellung ſeitheriger Beſtimmungen der organiſchen und unorganiſchen Beſtandtheile mit allen ſo ſehr varianten Aſchenbeſtandtheilen hat uns neuerlich Freſenius gegeben [164]).

Was iſt nun nach der florenten Entwickelung der Sauſſure'ſchen Lehre von der Kohlenſäure-Nahrung, der Rückert'ſchen Theorie von den nährenden Erden und Salzen — was iſt, ſagen wir, denn von der Humustheorie übrig geblieben, nachdem doch ſelbſt die Theorie der unmittelbaren Stoffbildung aus Waſſer allein gewiſſermaßen Anerkennung gefunden hat? (Sieh oben.) Wie gründlich ſchon Sauſſure die Dammerde

Digitized by Google

unterſucht hatte, ward oben gezeigt; was Sprengel that, nicht minder. Bouſſingault nahm die Unterſuchungen Sauſſure's als maßgebend an [165]), und huldigt ſeinen zwei Schlüßen, daß einmal die Dammerde allmälig verſchwindet und, der Luft ausgeſetzt, während ihrer langſamen Verbrennung eine fortdauernde Quelle von Kohlenſäuregas iſt [166]). Dieſe alte und von den unterrichteten Landwirthen und Phyſiologen allenthalben und ſchon lange vorher feſtgeſtellte Anſicht von der Wirkung des Humus als Kohlenſäure-bildend ward von Liebig mit viel Eklat in Anſpruch genommen, und die ältere Anſicht der ſtrikten Humustheorie, wie die ſpätere Annahme der Wirkung humusſaurer Salze, des Humusextraktes und der Humusſäure überhaupt als haltlos gezeigt [167]). Dagegen ſtützten ſich die letzten Vertheidiger der alten Schule auf das Experiment Sauſſure's, der Humusextrakt als pflanzennährend wirkſam erwies, ſie ſtützten ſich auf die unbeſtreitbaren Vortheile der humusſauren Subſtanzen im Ackerboden — „kein Bodenbeſtandtheil übt einen ſo wichtigen Einfluß auf die Vegetation, wie der Humus," ſagt Hlubek [168]), und fügt bei, daß er vermöge ſeines Extraktes und der Kohlenſäure, die ſich unter Einwirkung der Atmoſphäre entwickeln, die Pflanzen mit jenen Elementarſtoffen verſehe, welche zur Bildung ihrer näheren Produkte (Amylon, Kleber, Zucker) nothwendig erſcheinen — er ſei die Nahrungsquelle der Pflanzen!

Dennoch meint er anderwärts wieder: die Unterſuchungen über Humus und humusſaure Salze ließen noch viel zu wünſchen übrig [169]). Den alten und hochragenden Reformatoren und Verfechtern der Humustheorie (Sauſſure, Schübler, Hermbſtädt, Humboldt, Bouſſingault ꝛc.) hat ſich indeſſen gegen Liebig's extreme Anſichten ſtreitend in Mulder noch ein ſehr gewichtiger Bundesgenoſſe zugeſellt. Mulder machte (wie Schleiden) zuerſt aufmerkſam, daß es Pflanzen gebe, die unmittelbar von organiſchen Stoffen ihre Nahrung zögen — die Paraſiten — (der Moorpflanzen nicht zu gedenken), daß es auch blos atmoſphäriſche Pflanzen gebe (Luftwurzler!), endlich aber daß man eine (die größte!) Zahl Pflanzen kenne, deren Anweſenheit von der Humuslage abhängig ſei, welche während der Periode der Erdumwandlung, unter welcher wir Menſchen

Digitized by Google

jetzt leben, in einer gewissen Höhe die Oberfläche der Erde bedeckt [170]). Diese letzteren nehmen Kohlensäure und Ammoniak, organische Stoffe, humusartige Körper — auf und leben von organisirten wie atmosphärischen Bestandtheilen (l. c. p. 711 u. 12).

Saussure wie Mulder und Johnston machten darüber Versuche, deren Schluß dahin geht, daß da, wo leichtlöslicher Humus (humussaures Kali und Ammoniak) aus der Erde gezogen werden könne, in der That eine Aufnahme des Humuswassers durch die Pflanzenwurzeln, sowie eine Ernährung der Pflanzen durch dasselbe Statt haben müsse, wenn gleich ebenso wenig geläugnet werden könne, daß die Pflanzen den größten Theil ihrer Nahrung in der Form von Kohlensäure aus dem Boden und aus der Atmosphäre zögen [171]). Was sich aus den Tagen Kirwan's und Hassenfratz's bezüglich der Ernährung durch in Wasser gelösten Humuskohlenstoff noch erhalten hatte, verfiel nun freilich in Ruinen und ward nur mehr Eigenthum Jener, die vom Vergangenen sprechen.

Die bessere Erörterung der chemischen Bodenanalyse und neuer Mittel und Wege dazu verdankt Bousſingault's Arbeiten vieles [172]), zumal er immer dabei die agronomischen Grundsätze im Auge behielt. Doch aber sind Otto's Vorarbeiten hierin wie jene des Gießener Laboratoriums (Will und Freſenius) noch mehr maßgebend, ja die Letzteren haben gerade und Freſenius zumal das große Verdienst, mit mehr Ruhe und weniger Partheilichkeit die etwas vehement genialen Funde des Meisters für die Praxis verarbeitet zu haben.

Die weitere Folgerung Liebig's, daß sich nämlich alle alkalischen Basen in ihrer Wirkungsweise vertreten können, demgemäß also, wenn eine Basis in einer Pflanze, deren Bestandtheile man mit denen einer anderen Pflanze derselben Art vergleicht, fehlt, diese ersetzt und vertreten sein muß durch eine andere von gleichem Wirkungswerthe, durch ein Äquivalent von einer der anderen Basen, somit also die Sauerstoffmenge aller alkalischen Basen zusammengenommen für je eine Pflanzenart unter allen Umständen unveränderlich sein müsse, diese Folgerung hatte mindestens die schöne Frucht der Will-Freſenius'schen Analysen getragen [173]). Diese gelehrten Analytiker folgern zuletzt, daß

die Aſchen der meiſten Samen hauptſächlich aus phosphorſauren Salzen der Alkalien und der alkaliſchen Erden beſtehen, gerade ſowie die Aſche des Blutes der Menſchen und Thiere. Es habe ſich das gewiß merkwürdige Reſultat herausgeſtellt, daß die Phosphorſäure (nach der Einäſcherung) nicht in allen Samen mit einer gleichen Anzahl von Äquivalenten ſirer Baſen verbunden ſei (drei und zwei baſiſch phosphorſaure Salze); doch wir verweiſen bezüglich der Reſultate auf die genannte Schrift ſelbſt, da wir unmöglich hier einen Auszug zu machen befugt ſein können.

Unter den für die Praxis zunächſt brauchbareren Anleitungen ſtehen Schübler's Agronomie und Agrikulturchemie, Hlubek's und auch Babo's Anleitung zur chemiſchen Unterſuchung des Bodens in rühmlichem Anſehen. Daß für die analytiſche Chemie überhaupt aber Heinrich Roſe durch ſein Handbuch 1831 am großartigſten Bahn brach, bleibt der Geſchichte der Chemie im Allgemeinen zur Feſtſtellung über, nicht minder was Du Menil, Liebig, Poggendorf und Bouſſingault nebſt dem oben Genannten zum Ebenen und Konſtituiren derſelben gethan haben. Der großen Maße beliebt und ächt praktiſch, dabei nicht minder gründlich ſeiner Wiſſenſchaft Herr, hat Stöckhardt in Tharandt neuerlich das Verdienſt gewonnen, den gemeinen Landwirthen die Chemie angenehm zu machen.

Nur ein Mann der letzten Epoche wußte aber den hohen Werth der phyſikaliſchen Unterſuchungen Schübler's über den Einfluß, den die wichtigſten Bedingungen pflanzlichen Lebens — Wärme und Feuchtigkeit vor Allen! — auf die Kultur üben, zu ſchätzen, wenn er ihn auch mehr andeutungsweiſe, als im beſonderen verfolgte. Bouſſingault iſt es wieder, der die ganze Möglichkeit der Pflanzenexiſtenz von der Tranſpiration abhängig erkennt [174]), der weiß, daß die Bedingungen der Fruchtbarkeit zuletzt weniger von der chemiſchen Konſtitution der Bodenbeſtandtheile, als von der ihrer phyſikaliſchen Eigenſchaften abzuleiten ſeien [175]), daß zur Erzeugung der Fruchtbarkeit auch das dem Boden eben paſſendſte Klima gehöre und dieſes oft dem Erſten Alles erſetzen könne, was ihm an der gewöhnlich dafür geltenden befruchtenden Subſtanz fehle [176]), kurz Bouſſingault ſprach

aus, daß einen Boden verbessern — heiße: seine Zusammensetzung und seine physikalischen Eigenschaften abändern, so wie sie in Harmonie mit dem Klima und den Bedürfnissen der Kultur bringen [177]). Er macht nicht minder die Anwendungsart des Düngers von klimatischen Verhältnissen abhängig [178]). Liebig aber ist dieß Feld anfangs ganz fremd geblieben und er hat nur erst später, dürftig genug, seinen Werth anerkannt, ja selbst die eigentlich rationelle Schule der Landwirthschaft, deren schönes Elaborat jene Schübler'schen Untersuchungen genannt werden können, pflegt nicht allein nur sehr wenig den angebahnten Forschungsweg, ja sie scheint ihn oft ganz zu vergessen oder gering zu achten.

3. Düngerlehre.

Soviel auch immerhin die chemischen Forschungen von der Unlöslichkeit des Humus, von der falschen Annahme des Überganges des Humusextraktes, ja selbst der humussauren Salze — als Kohlenstoffquellen zunächst betrachtet — predigen und erweisen, Eines ist doch immerhin im Kampfe siegreich bestanden, daß ein kultivirter Boden unserer Klimate nur dann reichliche Ernten dauernd erzeuge, wenn ihm zeitweise organische Substanz als Dünger zugeführt wird [179]). Ja selbst für alle Zonen der Erde ist organischer Dünger das entschiedenst sicherste Förderungsmittel der Vegetation, nur aber kann er vom Klima und dem Wasser in den wärmeren Ländern ziemlich ersetzt werden.

Zu dieser Anerkennung aber zu kommen, ward dem Mittelpunkte der konservativen Landwirthe — dem Stallmiste — schwer genug gemacht, zunächst durch Liebig und seine Schule, weniger aber von Bouſſingault und den Franzosen, die, wie man ersehen kann, umsichtig und nie ohne Beachtung der wirthschaftlichen Erfahrung vorgingen.

Freilich, um in Deutschland lethargischen Literatenschlendrian aufzurütteln und neuen Lehren Gehör zu schaffen, muß man die Behauptung aufs schärfste Extrem stellen und mit erschütterndem polemischen Popanz gerade zu in die Massen fallen.

Darauf dann folgt Unterbrechung des alten Salbaderns, viel versprechende Stille tritt ein, welche endlosem Getümmel und

Digitized by Google

literariſchem Kampfruf Platz macht, aus dem zuletzt in der That die Wahrheit ſich hebt.

Daß der Dünger durch die bei ſeiner Zerſetzung frei werdenden Gaſe, dann in Berührung mit Erde durch Bildung ſalpeterſaurer Salze (eine ſehr alte Anſicht!), durch Ammoniakſalze zunächſt (flüchtige wie fire [180]), durch ſeine ſtickſtoffhaltige Subſtanzen, vor Allem endlich durch Kohlenſäure- und Salzebildung bei der Humificirung wirke, ward zur allgemeinen Annahme gebracht. Schon 1802 hatte Sauſſure bezüglich des Stickſtoffgehaltes und ſeiner Wirkung dieſe Meinung aufgeſtellt. Wenn der Stickſtoff ein einfacher Stoff und nicht ein Element des Waſſers iſt, ſagte er, ſo muß man annehmen, daß ihn die Pflanzen nur mit vegetabiliſchen oder animaliſchen Extrakten, Ammoniakgas oder anderen im Waſſer löslichen Verbindungen, welche ſie aus dem Boden oder der Atmosphäre abſorbiren können, aſſimiliren; an der Gegenwart von Amoniakgas in der Atmosphäre kann man nicht zweifeln, wenn man ſieht, daß ſich eine ſchwefelſaure Thonerde zuletzt in Ammoniakalaun verwandelt [181]). Bouſſingault ſetzt ſpäter hinzu, daß der Stickſtoffgehalt den Werth eines Düngers beſtimme [182]). Daß die Möglichkeit bei der Zerſetzung auch ſtickſtoffreiche, lösliche Verbindungen zu bilden, andere Hauptannahme ſei, verſteht ſich von ſelbſt (l. c. p. 51). Hierher gehören dann auch Herrmann's intereſſante Unterſuchungen, welche zeigen, daß die verweſende Holzfaſer der Luft eine gewiſſe Menge Stickſtoff entzieht und ſich aneignet [183]). (Kuhlmann, Mulder.) Liebig ging in den letzten Ausgaben ſeiner organiſchen Chemie von der zuerſt ausgeſprochenen Anſicht, daß Düngermaterialien im Boden den Stickſtoff den Pflanzen lieferten, bekanntlich wieder ab, ohne aber Nachfolger zu finden oder ſtichhaltige Beweisgründe zu bringen. Daß die Stickſtoffquelle der Pflanzen im Ammoniakgehalte der Luft für ſie, ſoweit dieß der Landwirth bezielt, nicht ausreiche, wie Liebig doch entſchieden annehmen will, haben Mulder und Bouſſingault gezeigt [184]) und zugleich darauf hingewieſen, wie ſchon durch die Eigenſchaft des Humus und der Humusſäure allein, Ammoniak zu bilden, die befruchtende Wirkung derſelben erklärt werden könne.

Digitized by Google

Mehr wie irgend ein anderer hat in rechter Berückſichtigung der Bedürfniſſe der Praktiker Schwerz die Düngerlehre gepflegt und man kann ſagen mit Vorliebe die wichtigſten Sätze der Erfahrung, nach den beſten bisher gebildeten Theoremen geſichtet, zuſammengeſtellt, wenn auch manchmal ſelbſt eine Art Miſtkoketterie Geſchmack und Würze der an und für ſich den Laien etwas abſchreckenden Materie verleihen muß. (Praktiſcher Ackerbau. I. v.)

Daß ſchon ſehr frühzeitig von Landwirthen chemiſche Unterſuchungen der organiſchen Düngermaterialien (von Marci, Fagräus, Parmentier, Kirwan, Lavoiſier, Theſier u. a.) gemacht wurden, haben wir oben erzählt; es übrigt nur beizufügen, daß die neuere chemiſche Schule dergleichen, ſowie auch jene Sprengel's und Einhof's, allein mit Ausnahme der Hermbſtädt'ſchen, welche die Wirkung der organiſchen Düngermittel auf Erzeugung der nährenden Pflanzenbeſtandtheile darthun [185]), unberückſichtigt läßt, ſicher nicht zur Gewinnung beſonderen Vertrauens in chemiſche Entdeckungen überhaupt!

Eine der zwar ſchon früher angeregten (Davy), aber doch erſt durch Liebig und Bouſſingault zur ernſteren Erwägung gebrachten ſtaatswirthſchaftlichen Fragen, die der Düngerlehre gehören, iſt jene von der Ausfuhr düngender ſtickſtoff- oder phosphorhaltiger Körper. Nach dieſer Meinung muß jede Ausfuhr, welche Verarmung des Bodens zur Folge hat, gehemmt werden [186]). (Ölkuchen aus Frankreich, Knochen aus Deutſchland.) Agrikulturſtaaten, welche zumeiſt nur ihre Landbau- und Viehzuchtproducte ins Ausland ſchicken, ſind in der That dieſer Gefahr mehr ausgeſetzt, als Induſtrie- und Handelsſtaaten. Doch meint Hlubek, dieſe Furcht ſei die letzte von allen, und wir ſelbſt haben gezeigt, daß die Urſache der minderen Fruchtbarkeit ausgebrauchter Länder, wie Sicilien, Griechenland oder Kleinaſien, in ganz anderer Urſache als dieſen Phosphorausfuhren liege.

Daß eine Aufgabe, deren hoher Werth durch die von Praktikern hervorgerufene Statik des Landbaues in das hellſte Licht geſetzt wurde, auch den neueſten Lehrern der Pflanzenchemie Stoff zur Bearbeitung gab und ſie der Lehre von der Erſchöpfung des Bodens durch die Kultur und von der Wechſelwirthſchaft Ta-

Digitized by Google

lent und Experiment widmeten, läßt sich erwarten. Die alten Grundlagen der Statik, die in der That nur mit unbekannten Größen sich beschäftigten, dann der Satz Thaer's, daß die durch die Kultur veranlaßte Erschöpfung dem in den Ernten enthaltenen Nahrungsstoffe entspreche, wurden zu beleuchten und zu begründen gesucht. Noch hat sich die Ansicht erhalten, daß im Boden eine große Menge organischer Substanz sein müsse, um den Pflanzen zur Nahrung geliefert zu werden. Wenn Alles dem Boden nach der Benützung wieder zugeführt würde, so besteht kein Zweifel, daß er fortdauernd in gleicher, ja wachsender Kraft stehen bliebe. Die Ausfuhr der Cerealien und Viehproducte zunächst, die Handelspflanzen vor Allen u. dgl. ändern aber dieses Verhältniß beträchtlich. Wiesen sollen den Verlust decken, Wässerung stärkt sie zu dieser Funktion [187]). Anders Liebig! Alkalien zunächst nur seien es, die ersetzt werden müssen. Die Brache ersetze sie zum Theil, denn sie ist die Zeit der Verwitterung [188]). Die geographische Vertheilung der wildwachsenden Pflanzen selbst hängt größtentheils von der geognostischen Beschaffenheit des Bodens ab, auf dem sie wachsen, von ihrem Gehalt an Alkalien. Thonboden ist der bessere wegen seines Kali- und Natrongehaltes. Es sei gleichgiltig, in welcher Form das Wiedergeben des dem Acker Genommenen geschehe, ob in Form von Exkrementen oder von Asche oder Knochen [189]).

Die Nothwendigkeit der Salze für die Vegetation räumt auch Bousſingault in gewissem Grade ein [190]).

Während Bousſingault scharfsinnige und auf Erfahrung gegründete Berechnungen und Analysen anstellt, deren Resultate Überzeugung schaffen, gefällt sich Liebig in einer einfachen aber kecken Sprache extreme Meinungen aufzustellen, deren Aburtheilung Gelehrten wie Empirikern am besten zuletzt der mystische Patentdünger zeitig genug lieferte. Die physikalische Seite der Boden- und Düngerwirkungen war neben manchem Anderen von dem großen Chemiker, dessen Verdienste für die Purifikation unserer Lehre unbestritten sind, jählings vergessen!

Eine besondere Theorie der Wechselwirthschaft zu geben, ward nach dem Voranstehenden sicher erwartet. Decandolle's Annahme, auf Brugmann's und Macaire's [191]) Ver-

ſuche geſtützt, daß die Pflanzen Exkremente bildeten, welche nachfolgende andere Früchte nnd ihnen ſelbſt oft feindlich wirkten, hat Liebig aufgegriffen und vertheidigt; aber das Experiment hängt ſelbſt noch im Zweifel und die Gegenwart hat ſich dieſer Meinung abgewendet [192]).

Eines wird aus dieſen Unterſuchungen aber klar und mag das Problem der Zukunft werden, daß nämlich Wieſen nur bei Bewäſſerung beſtehen dürfen, die Futterkräuter wieder das Feld werden räumen müſſen, der intenſive Getreidebau mit ſehr beſchränktem Wechſel und Beihülfe künſtlicher Düngermittel aber in den Vordergrund tritt. —

Dichtheit der Bevölkerung wird immer mehr zur Cerealienproduktion und Einſchränkung der Viehzucht drängen, je mehr künſtliche Düngermittel beihelfen. Deutet ja doch die enorme Zunahme der Schlachtvieheinfuhr in England ſchon jetzt darauf hin! „Die beſte Fruchtfolge, meint Bouſſingault [193]), ſei diejenige, in welcher die Gewächſe am meiſten aus der Luft aufnehmen." Handelsgewächſe zu bauen, gehe nur dann an, wenn der Boden nach jahrelanger guter Befruchtung einen Überſchuß an ſalzigen und alkaliſchen Stoffen, Verbeſſerung durch vegetabiliſche Überreſte und ſtickſtoffhaltige organiſche Stoffe vorausgeſetzt, erhalten habe [194]).

Die Bewäſſerung iſt das beſte und wirkſamſte Mittel, die Fruchtbarkeit des Bodens eines Landes zu vermehren, indem hiedurch reiche Ernten an Futter erzielt werden, die eine Vermehrung des Düngers zur Folge haben [195]).

Das Vermögen der Pflanzen, ſich Nahrungsſtoffe aus der Erde auswählen zu können, wird nach den meiſten Experimenten in Abrede geſtellt [196]).

4. Agronomie.

Scharfſinnige chemiſche Konjekturen und die mühevollſten Analyſen haben, wie Bouſſingault ſelbſt geſteht, noch nie beſonders das ſpecielle Intereſſe des Landbauers gefördert, und die Geſchichte erweiſt in der That, daß der unmittelbar an die Praxis ſtoßende Zweig unſerer Erörterungen — die Agronomie — wenig von den gelehrten Männern, die über die Grundlagen

Digitized by Google

des Ackerbaues argumentirten, fortgebildet ward. Erst Hlubek wieder theilt die Bodenarten in veränderter Weise ab, und es ist an der Zeit, hier der verschiedenen Klassifikationen im 19ten Jahrhundert überhaupt Erwähnung zu thun. Nach Thaer's physikalisch-chemischen Prinzipien ward fortgebaut, die sehr brauchbare Eintheilung Schönleutner's nach der Kleefähigkeit ward weniger beachtet, Schwerz's Klassifikation nach der Fähigkeit Weizen, Haber, Gerste und Roggen zu tragen, fand mehr Anerkennung, zumal sie mit der Thaer'schen in Verbindung stand. Hlubek theilte zuletzt alle Bodenarten in acht Hauptklassen, 1) Trümmerboden, 2) Sandboden, 3) Thonboden, 4) Kalkboden, 5) Talkboden, 6) Eisen- oder vulkanischer Boden, 7) Humoser Boden, 8) Torfboden nebst vielen Arten und Unterarten.

Die geognostische Beurtheilung der Bodenarten und die darauf ruhende Eintheilung derselben hat sonderbar genug, trotz der Gunst abseitens der neueren chemischen Schule, doch keine besondere größere und tiefere Bearbeitung gefunden. Immerhin gelten noch Haußmann und Hundeshagen als erste Koryphäen dieses Zweiges und haben in der That ihre trefflichen Schriften zur Unterstützung der physikalisch-chemischen Schule vieles beigetragen; auch sind ihre Resultate für den Praktiker und den Forstmann zumal von entschiedenster Wichtigkeit.

5. Bonitirung und Taxation.

So werthvoll zur Werthschätzung des Bodens, seiner natürlichen und künstlichen Produktivität, die von Thaer eingeführte chemisch-physikalische Methode ist, so sind doch dabei viele darauf Einfluß habende Umstände, Tiefe der Krume, Lage und Unterlage, besondere örtliche und klimatische Verhältnisse, wenig mit in Rechnung gebracht. Diese Übelstände vermag nur eine passende Kombination der chemisch-physikalischen Methode mit der naturhistorischen zu heben. Schwerz, Schönleutner und Zierl haben in diesen Dingen treffliche Arbeiten geliefert und namentlich der Letztere für Kritik des bairischen Grundsteuerkatasters in verschiedenen Schriften gute, obgleich wenig bekannte Forschungen veröffentlicht.

Auch die Forschungen der Statik haben wieder einen rück-

Digitized by Google

wirkenden Einfluß auf die Agronomie gehabt und die Lehre von der Reaktion des Bodens auf die Pflanzenwurzeln, von der Thätigkeit und dem Reichthume desselben, woraus seine Fruchtbarkeit resultirt, hat zur Bestimmung der Bodenerschöpfung und des Düngersatzes Anhaltspunkte gegeben.

Nebbien hat mehr wie ein anderer den Ursachen der Bodenerschöpfung nachgedacht, aber Phantasmen gehuldigt. Thaer gab auch die erste Idee zur Statik, aber erst v. Wulffen bildete sie weiter aus und brachte sie zu Ansehen, indem er fand, daß die Fruchtbarkeit einestheils von den im Boden befindlichen pflanzennährenden Stoffen, anderentheils von der Bodenthätigkeit herrühren müsse. Die ursprüngliche Phorometrie und Agronometrie erhielten nun den Namen landwirthschaftliche Statik. v. Vogt auf Flottbeck substituirte dem Worte Thätigkeit endlich das Wort Kraft und stellte höchst sinnreiche und interessante Versuche an. Doch aber konnte man zu keinem systematischen Ganzen kommen, soviel auch von Thünen, Seidl, dann v. Schlicht und namentlich auch Hlubek dafür arbeiteten.

Neuerlich hat v. Wulffen in seiner Methodik den Weg ernster als je und selbst mit polemischem Rüstzeuge betreten, aber wenn je eine Lehre ins Gedränge kam, so ist es die Statik zunächst durch die außerordentlichen und vieles bemeisternden Fortschritte der Chemie unserer Tage, und selbst so abschreckende Erfahrungen, wie sie das preußische Landesökonomiekollegium nach des Chemikers Magnus eigenem Operationsplane (1849), bezüglich der enormen Unsicherheit in der chemischen Analyse selbst der berühmtesten Laboratorien erhielt, scheinen — und zwar zum Glück! — ihr Ansehen nicht schmälern zu können!

B. Die Landwirthe insbesondere und historische Einzelnheiten.

Wir haben in der ersten Abtheilung die Stimmen sowohl der „Wissenschaftlichen“ und der Naturforscher zunächst, dann aber auch jene der Landwirthe nach Studium und Fach bis zum 19ten Jahrhundert gesammelt und vorgetragen; wir werden dasselbe nun von den Tagen der Thaer'schen Reform von

Digitized by Google

1800 etwa an, auch für das Folgende thun. Gerade aber der Landwirthe vom Fach Meinungen vorzutragen, halten wir für den größten Gewinn, für die Resultate unserer Geschichte, weil sie einmal zeigen, in wie weit die Lehren der Naturforscher bei den Vermittlern derselben für die landbauenden Massen, für die Praxis Platz gefunden und dem ausübenden Publikum gepredigt wurden, dann aber vor Allem, was ihre eigene Erfahrung, was die großartigsten derartigen Experimente in der Landwirthschaft selbst dazu sagen, und dieses eben kann erst als Probe des Ganzen gelten. Es würde uns aber in's Endlose führen, Alles, oft nur Oberflächliches, der sich in's Tausendfache ergehenden und oft gar harmlos seichten landwirthschaftlichen Empirie, wie das in so zahlreichen Lehrbüchern immer neu und wiederholt vorgetragen wird, hier wieder zu geben; es genügt wohl, der Chorführer zu gedenken und in wenigen Zügen kurz gefaßt zu liefern, was so leicht in endloses Gespinnst ausartet, zumal da die hervorstechendsten Größen wissenschaftlicher Landwirthe sich doch zumeist nach den Spezialarbeiten richteten, diese selbst aber jene Erfahrungen immerhin aufführen.

Mehr wie anderwärts ward um diese Zeit noch Englands Ackerbau gepflegt und von hier aus ging auch im Anfang des Jahrhunderts das trefflichste Werk der erfahrungsreichen Praxis.

Was Parmentier, Piepenbring und Cadet de Baur in der Düngerlehre geleistet, ist in der Hauptsache unerheblich und findet sich in der Sammlung des brittischen Board größtentheils wieder. Unmittelbar vor Davy's gelehrten Vorlesungen im Board of agriculture hatte dieses unermüdliche Amt Sorge getragen für Ausarbeitung einer sehr ausgedehnten Darstellung betreffs aller bekannten Dungmittel und der Erfahrungen der Landwirthe hierüber. Niemals hatte vordem die Praxis so weitläufig über diesen Gegenstand sich verbreitet, als hier geschah, und Robert Sommerville's von Haddington fleißige Sammlung [197]) kann als eine schöne Blüthe der alten Experimentalökonomie Englands aus den Zeiten Young's und Sinclair's angesehen werden.

Schon 1795 wurde sie veranstaltet und die volle Wirkung

Digitized by Google

der gelehrten Forſchungen dieſer Zeit, wie wir ſie oben vorgetragen haben, iſt allenthalben ſichtbar. Tull's Lehre wird ebenſo entſchieden beſeitigt, wie jene damals neuere Anſicht, daß durch einen ſchicklichen Fruchtwechſel allein — ohne Dünger! — ſich die Fruchtbarkeit des Bodens fort erhalte, wie Marwell lehrte [198]). Die große Menge von Einzelnheiten werden wir unten im ſpezielleren Vortrage ſoweit, als ſie Neues und Werthvolles enthalten, anführen, hier aber bei der Entwickelung des Ganges, den Agronomie, Pflanzennährungstheorien und Düngerlehren überhaupt nahmen, genüge zu ſagen, daß jene Grundſätze der Theoretiker hier in ſo ferne volle Geltung fanden, als darüber nur irgendwie die Rede iſt.

Dungſtälle anzulegen und Miſtpflege, wie Zeit und Art der Anwendung desſelben, weitläufigſte Erörterungen aller organiſchen und unorganiſchen Düngermittel überhaupt, Alles findet ſtatt, wie man es noch jetzt nicht viel beſſer machen könnte.

Vom oberflächlichen Überdüngen handelt Farey in einem Schreiben an J. Sinclair (Sommerville's Lehre v. Düngerm. p. 210) und gibt eine Menge dazu brauchbarer Stoffe an (Ruß, Aſchenarten, Malzkeime, Hornſpäne, Lederſchnitzel, Taubenmiſt, Kalk ꝛc.).

So viel die Erklärung Sinclair's, daß Dünger alles ſei, was den Boden mit Nahrungsſtoffen verſehe, oder auf irgend eine Weiſe zu einem der Vegetation günſtigeren Miſchungsverhältniſſe beitrage, verſpricht, ſo wenig, ſo gar wenig geht in der Folge davon in Erfüllung.

Sinclair theilt alle Düngermaterialien in drei ſehr lokal paſſende Klaſſen, in faulende, kalkhaltige und Kompoſt. Unter Erſteren behandelt er den Miſt der vierfüßigen (!) Thiere noch ziemlich weitläufig, ohne indeſſen hier wie ſonſt etwas Neues zu geben. Kurz J. Sinclair beweiſt deutlich, wie wenig geſcheid ein empiriſch-praktiſcher Landwirth über Pflanzennahrung und Dünger ohne Kenntniſſe in der Chemie ſprechen kann. Selbſt H. Davy hatte für ihn umſonſt geſchrieben. Das Beſte, was er noch anführt, iſt aus der belgiſchen Wirthſchaft, aus Flandern zunächſt, entlehnt. Die Kalkdüngung, in England ſo heimiſch, wird weitläufig aber gehaltlos erörtert, dem Gyps

Digitized by Google

wird nur zweifelhafte Wirkſamkeit zugeſprochen (p. 279). Werthvoller iſt die Kompoſtbereitung behandelt und noch mehr das den Engländern eigenthümliche Abſchälen und Abbrennen des Bodens und Raſens, was ſchon um jene Zeit Beatſon bezüglich des Thones im Großen übte (ſieh Beatſon's neues Syſtem des Ackerbaues). Hier iſt auch das Raſen- und Torfplaggenbrennen weitläufig erwähnt (ſieh Moorbrandwirthſchaft) und ein ſehr einfacher und zweckmäßiger Roſt oder Ofen dazu angegeben. Eine richtige Theorie über das Brennen der Erde ſelbſt wird hier gefunden.

Man hätte vermuthen ſollen, die in Wien durch Überſezzung erſchienenen Sätze Sinclair's hätten auf die ſüddeutſche Schule Jordan's und Trautmann's mehr Einfluß geübt, als dies wirklich der Fall ſcheint.

Trautmann hält die Erde an und für ſich als einen Beſtandtheil des Mineralreiches, deßhalb für untauglich zur Ernährung der Pflanzen, weil ſie keiner Gährung fähig ſei. Chemie iſt eben Trautmann's ſtarke Seite nicht, und ſein Verſuch, die alten Anſichten von der Gährung als Grundurſache vegetabiliſchen Wachsthums zu reſtauriren, iſt mißlungen. Die Erde dient nach ihm nur zur Aufnahme der Atmosphärilien, zur Befeſtigung der Pflanzen und zur Zuführung der Nahrungstheile, welche im Humus und den Beſtandtheilen der Luft ſtecken. Er vergleicht ſie beſtändig mit dem Magen und den Gedärmen der Thiere und hängt vollauf der beſſeren Sauſſure'ſchen Humustheorie an, indem er den Extraktivſtoff desſelben für zunächſt wirkſam erklärt. Seine Agronomie iſt die Schübler's, der überhaupt von nun an maßgebend wirkte für alle folgende Zeit bis auf Otto und Sprengel.

Dünger im eigentlichen Verſtande ſind ihm ſolche Materialien, welche die geſammten, für die Pflanzen tauglichen Nahrungsſtoffe in ſich vereinigen und zwar in einem für ſie genießbaren Zuſtande [199]).

Er huldigt auch ganz der Chaptal'ſchen Lehre von den düngenden Reizmitteln (Aſche, Gyps, Kalk ꝛc.), welche ſowohl den Boden als auch die Pflanzen zur Thätigkeit reizen. (l. c. p. 332).

Daß die Lehrer der Landwirthſchaft weniger in den Theo-

rien der Pflanzennährung und der mineralogischen Agronomie, umsomehr aber in der Düngerlehre forschten, läßt sich schon von vorneherein vermuthen. Allein schon bei der Definition war, wie wir zum Theil schon gesehen haben, des Strauchelns nicht wenig. Nach Sturm ist Dünger jeder der Fäulniß fähige oder schon faulende organische Körper, dazu noch unorganische gerechnet; und Hazzi sagt: Unter Dünger versteht man die fruchtbare Erde oder Ernährbarkeit der Pflanzen. — Dünger ist nach Burger jeder Körper, der zur Ernährung der Pflanzen unmittelbar beiträgt.

Fleißig und umfassend, aber ganz ohne Kritik und rationelle Begründung, schrieb von Hazzi über den Dünger in mehrmals neu aufgelegten Schriften.

Wie weit man auch durch Thaer und die Engländer bessere Ansichten von der Düngerwirkung erhalten hatte, was auch Gazzeri und Schübler, wie die Führer unserer Wissenschaft zur Aufhellung dieses Hauptnerves des Ackerbaues gethan hatten, Wage, Maß und Zahlen hat doch zuerst Blok zu Hilfe genommen, und dadurch jene berühmt gewordenen Resultate erlangt, die selbst jetzt noch den mehr spekulativ raisonirenden Agrikulturchemikern, den Naturforschern überhaupt, die unserer Wissenschaft Aufmerksamkeit schenken, zum Anhaltspunkte dienen.

Von Thaer bevorwortet erschienen 1823 mit mächtigem, aber auch gleich den ganzen Inhalt anzeigenden Titel: Resultate der Versuche über Erzeugung und Gewinnung des Düngers, wie solcher unter bestimmten Verhältnissen aus Futter und Einstreu bei Haltung der Pferde, des Rindviehes und der Schafe entsteht, nebst einer Berechnung der Ausmittlung des Gewichtes und Maßes von denjenigen ländlichen Erzeugnissen, welche zur Ernährung der Thiere und Erzeugung des Düngers am gewöhnlichsten angewandt werden, desgleichen Versuch zu einer Werthsvergleichung der vorzüglichsten Ackerbauerzeugnisse nach Roggenkörnerwerth ꝛc. ꝛc. vom Amtsrathe Blok auf Zierau. Berlin 1823.

Was deutsche Ausdauer und zähe Entschlossenheit für Erreichung eines Zieles leisten kann, zeigt sich hier klar, und noch jetzt sind Blok's Angaben die Zierden für Lehrbücher, wie sie

Digitized by Google

für ſpätere Unterſuchungen Muſter waren, vielleicht auch oft Vorlagen zur Abſchrift.

Fern von allem theoretiſirenden Hange, kümmerte ſich Blok wenig um die Theſen der Naturforſcher, was alleiniger Nahrungsſtoff ſei, ſondern hält ſich an die Erfahrung, welche ihm ſagt, daß gar viele Nebenumſtände auf die volle Wirkung der Nahrungsmittel für Thiere, wie ſelbſt für Pflanzen Einfluß haben und daß man zur Beurtheilung zunächſt die für den gegebenen Fall häufigſten eben in Rechnung ziehen müſſe. So auch ſei wohl der Dünger gar oft nur mechaniſch wirkſam, oder durch Abſorbtion von Feuchtigkeit und Wärmentwickelung [100]). Er führt in Bezug auf letzteres einige ſehr intereſſante Verſuche mit in Urin getauchtem Stroh auf, die noch jetzt volle Beachtung verdienen. Daß Blok zunächſt nur vom gewöhnlichen Stallmiſte handelt, brauchen wir kaum noch zu erwähnen.

Wir haben oben gezeigt, wie es immer und zu allen Zeiten Landwirthe gegeben hat, welche die Grundlagen ihrer Doktrin in der Naturwiſſenſchaft nicht blos kannten, ſondern auch nutzbringend zur theoretiſchen Entwickelung wie praktiſchen Anwendung verarbeiteten; ja wir haben ſelbſt gezeigt, wie viele ihnen von den Reintheoretikern ſpäter imputirte Thorheiten lediglich aus den Schriften ihrer „Vorleuchter" geſchöpft waren. Niemals aber haben ſich ſchönere Erfolge von Seite der naturforſchenden und experimentirenden, wiſſenſchaftlichen Landwirthſchaft gezeigt, als zu den Zeiten der großen engliſchen Forſcher (Young, Marshall, Sinclair), dann in Norddeutſchland durch Thaer und ſeine Schule, nicht minder endlich durch Jordan und ſeine Anhänger im Süden. Seit den Preisſchriften über den Dünger aus dem vorigen Jahrhundert, dem nature et emploi des engrais der Berner Societät von 1767 und der Frage der Berliner Akademie: Was iſt der Dünger? wie wirkt er und welche Surrogate gibt es für ihn aus dem Anfange dieſes Jahrhunderts? — ſeit den Preisſchriften der Göttinger, Brüſſeler und Harlemer Societäten und Akademien wurden zwar ſehr manigfaltige Verſuche und Arbeiten begonnen, die Düngerlehre in wiſſenſchaftlicher Weiſe feſtzuſtellen und als wohlbegründete Lehre,

Digitized by Google

dem Stande der Naturforschung gemäß und durch die Erfahrung bewährt in die Landwirthschaftslehre einzustellen; allein erst den eifrigen Bestrebungen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues ꝛc. gelang es, durch Preisausschreibung das trefflichste Werk dieser Gattung hervorzurufen. Dr. J. C. Nestler, o. öff. Professor der Landwirthschaft und allgemeinen Naturgeschichte an der Universität zu Brünn, trug nebst Professor Diebl ebendaselbst den Preis davon durch sein Buch über Auswahl, Bereitung und Anwendung der Düngstoffe nach Lage, Boden und Gegenständen der landwirthschaftlichen Kultur (Brünn 1835). Theoretisiren ist Nestler's Sache nicht, selbst das Experiment im Laboratorium und die Analyse fechten ihn leider zu wenig an. Dagegen ist ihm auch nichts unbekannt, was die Physiologie, Chemie, was Physik und Naturgeschichte bis in seinen Tagen Brauchbares für seinen Zweck — die Düngerlehre! — geliefert haben. Man findet dieß, ähnlich der Jordan'schen Schule, musterhaft erörtert in der Lehre von den atmosphärischen Düngstoffen, die er zuerst in dieser Ausdehnung der Praxis mundgerecht machte [201]).

Ganz ihm eigenthümlich und weit seiner Zeit vorgeeilt ist die Andeutung von dem so großartigen Unterschiede der Düngerwirkung in kalten und warmen Ländern, in der gemäßigten und heißen Zone, wo sich Nestler zum Ersten- aber auch zum Einzigenmale! auf den höheren Standpunkt einer allgemeinen landwirthschaftlichen Anschauung für den Erdkreis stellt [202]). Hierin liegt sicher der größte Fortschritt für die Zukunft verborgen! — Ein anderer Fortschritt ward von Nestler bezüglich richtiger Würdigung der reinen Brache ermöglicht. Er vertheidigt die Vortheile derselben, ohne jedoch das Nützliche des Brachanbaues zu verkennen [203]). Maß zu halten, ist ihm zwar Vorschrift, dennoch aber schließt er sich der Humustheorie allzu unbedingt an, rechnet die mineralischen Düngermaterialien nur zu den uneigentlichen Düngermaterialien, macht wie Diebl von ihnen als Reitzmitteln viel Wesens und meint, die Mitwirkung mineralischer Düngersubstanzen zur Förderung des Pflanzenwachsthums sei zwar zuzugestehen, aber sie könnte allein doch kein Erdreich zur Ernährung einer entsprechenden Pflanzen-

Digitized by Google

menge bilden. Sie düngten nur in sehr uneigentlichem Sinne [204]).

Erhebend ist in der That sein Eifer für die Benützung des Kloakendüngers, sowie er denn überhaupt die organischen Düngermaterialien auf eine äußerst vollkommene Art abhandelt, obwohl ihm (noch 1835!) Rükert's alte und mangelhafte Düngeranalysen, deren Mängel er übrigens vermuthet, maßgebend sind. Trotz seiner Ansicht von der organischen Pflanzennahrung und dem Humus meint Nestler doch in einer sehr geistreichen Reflexion, welche den Werth chemischer Analyse für den Ackerbau darzuthun sich beeifert, daß am Ende jene Chemiker Recht hätten, welche das Ernährungsgeschäft der Pflanzen durch den Dünger auf die Bildung und den Übergang der Salze in dieselbe zurückführten [205]).

Die Wirkung der Gase als Pflanzennahrung läßt Nestler ziemlich in den Hintergrund treten.

Ein Hang zum Paradoxen scheint ihm indessen angeklebt zu haben, was nicht aus der eifrigen Verfechtung der Brache, sondern aus der, jedenfalls tadelnswerthen, Vertheidigung des Mistausbreitens und lange Zeit Liegenlassens ersichtlich wird. Trotz großen Reichthumes von Erfahrungen und Citaten dafür ist das Gesuchte darin doch unverkennbar [206]), und um so mehr, als er die physikalische Wirkung dabei völlig übersah.

Nestler's Zusammenstellung des Wissenswürdigen der landwirthschaftlichen Düngerlehre, so weit die Erfahrung dafür zu Grunde gelegt werden kann, schließt die vorletzte und ältere Epoche der Geschichte dieses Lehrtheiles ab; die geläuterte Humustheorie neben mäßiger Anerkennung des Werthes mineralischer Düngerstoffe, die Lehre von den Reitzmitteln, der Luftnahrung, der physikalischen Eigenschaften des Bodens wie des physikalischen Klimas, vom Werthe der stickstoffhaltigen Düngermaterialien neben Anwendung des Calculs und Beachtung des wirthschaftlichen Momentes, Alles dieses ward um diese Zeit in allgemeiner Geltung unter den Landwirthen verbreitet und zieht sich durch die mehr praktisch-empirische Schule noch bis in die neueste Zeit, wo neben dem doch eine andere Schule extremere Ansichten verfocht und im Geiste der Bergmann-Rükert'schen Prinzipien

der Agronomie, wie Düngerlehre, ja dem ganzen landwirthschaftlichen Systeme neue Grundlagen zu geben versprach. Obgleich nun noch immer der Streit schwebt, so können wir doch, mit Hlubek's Resultaten fast übereinstimmend, die Schlußsätze desselben, wie sie die Geschichte jetzt schon zusammenfassen kann, geben.

Sei es, sagen die Landwirthe, daß die Pflanzen ursprünglich und zuerst vom Anorganismus ihre Nahrung bezogen und auch jetzt seiner nicht entrathen können, so finden wir doch in sehr vielen anderen und organischen Verbindungen, im Stallmiste und den Exkrementen überhaupt neue Wege, die Vegetation zu befördern, zunächst in einer Weise, wie es uns, den Reinertrag suchenden, wünschenswerth erscheint. Der Zersetzungsprozeß selbst ist uns ein Mittel, Nahrungsstoffe zu gewinnen, und dadurch Düngermaterialien in Dünger umzuwandeln. Wasser-, Kohlen-, Salpeter-, Humus- und Schwefelsäure und ihre Salze sind nebst Schwefel-, Kohlen- und Phosphorwasserstoffgas die Verbindungen, welche als pflanzennährend gelten müssen [207]). Für die Praxis ist, daraus folgend, eine der wichtigsten Fragen entschieden worden, nämlich die Erhaltung oder Fixirung der bei der Zersetzung organischer Körper frei werdenden Gase und der durch Regen und Wasser überhaupt lösbaren und abgeschwemmten Salze und Extraktivstoffe, ferner die zeitige Anwendung der organischen Düngerstoffe, soweit dieß die Natur des Bodens und der zu bauenden Pflanzen zuläßt. Wie trefflich davon die landwirthschaftliche Praxis Notiz nahm, hat neuerlich des gründlichen Walz, Direktors von Hohenheim, Schriftchen über Waldstreu u. s. w. gezeigt.

Der Werth des Wassers, zur Bewässerung im eigentlichen Sinne und zur Düngung, ward im vollsten Maße erkannt, obgleich noch wenig in Anwendung gezogen, ebenso Gülle und Jauchedüngung, überhaupt der Werth der flüssigen Düngerstoffe, der Urine zunächst, festgestellt. Bessere Benützung der Exkremente und Abfälle in Städten bildet den ewigen Text alter Wüstenprediger; Poudrette und Uratebereitung findet noch immer sehr einzeln statt. Die Gründüngung, von Giobert so schön begründet und von Wulffen und Anderen sehr gefördert, hat

Digitized by Google

dennoch in der Praxis sehr wenig Fortschritte, eher fast Rückschritte gemacht — sicher mit Unrecht.

Ebenso ist die Lehre von der Verbesserung des Bodens durch mineralische Materialien, wie gebrannten Thon oder Mergel, nicht besonders fortgeschritten.

Mehr Anerkennung hat aber die Kompostbereitung gefunden, seitdem man ganz im Sinne der neueren Forschung ihre Bildung auf bessere Grundsätze zurückgeführt hat.

Die Erdstreu hat bei bedeutender Zunahme der Bevölkerung bei den Landwirthen um so mehr Anklang gefunden, als die Forstwirthschaft sich gegen Streuabgabe nur immer mehr rekalcitrant zeigt; sicher mit Unrecht wird ihre theilweise und bedingte Anwendung verschmäht. Mangelhaft erscheinen noch immer die Bestimmungen des relativen Werthes der Düngerarten, folgerecht auch die Bestimmungen der anzuwendenden Mengen, noch mehr, wie begreiflich, die passendste Verwendung irgend einer Düngerart für je eine Kulturpflanze, außer dem, was einzelne Erfahrungen feststellten.

Die desfalls vorgeschlagenen Düngerpulver, Essenzen oder Patentdünger konnten ihrer einseitigen Wirkung halber nicht völlig entsprechen.

Die Hoffnung auf große Resultate der Statik ist in einiger Abnahme begriffen.

Von allen Theorien der älteren Zeit ist jene von der unmittelbaren Stoffbildung aus Wasser allein, die Ansicht, daß Pflanzen Elementarkörper durch ihre Lebenskraft zu bilden im Stande wären, am meisten in Mißachtung gekommen. Und doch ist zu gestehen, daß die Schrader'schen Experimente und Krutzsch's wie Hlubek's Zweifel und viele unlösliche Erfahrungen die Beachtung der Physiologen in nicht geringem Grade verdienen [208]). Die alte Rükert'sche Lehre, daß die Fruchtbarkeit des Bodens zunächst davon abhänge, daß er alle die Bestandtheile enthält, welche bei der chemischen Zerlegung des Pflanzenkörpers gefunden werden, hat mehr Anerkennung gefunden, und im Vereine mit den Liebig'schen und Bousſingault'schen Arbeiten zur Purifikation der Sauſſure'schen

Theorien, der phyſikaliſchen Schule und der Humustheorie überhaupt beigetragen.

Am nützlichſten für die Praxis war und hat noch die größte Ausſicht für die Zukunft die phyſikaliſch-chemiſche Schule im Sinne Schübler's und ſeiner Nachfolger.

Wolf's Satz, daß „erſt dann für die landwirthſchaftliche Praxis brauchbare Reſultate aus der chemiſchen Forſchung erſprießen dürften, wenn eifrige und einſichtsvolle Anhänger der Agrikulturchemie nicht blos die todten Körper in ihre Elemente zu zerlegen für Hauptaufgabe halten, ſondern auch mit praktiſchem wie theoretiſchem Auge die wichtigen Fragen, welche die Pflanzenphyſiologie wie die Landwirthſchaft an die Chemiker richten, zu faſſen und zu löſen im Stande ſind“ [209]), hat noch volle Geltung! Jene maßloſen und immer wiederkehrenden Vorwürfe aber, wie ſie neuerlich Schleiden und Schmidt in ihrer encyklopädiſchen Behandlung der Naturwiſſenſchaften in Bezug auf die Landwirthſchaft den Ökonomen machen, weil dieſe eben viele Fragen ihrer Wiſſenſchaft, die in der Hauptſache ſelbſt eine Naturwiſſenſchaft iſt, nicht gelöſ't haben, fällt auf ihre Urheber um ſo mehr zurück, als wohl die Zeiten gekommen ſind, in denen man Rathloſigkeit und Beſchränktheit der naturwiſſenſchaftlichen Erkenntniſſe genug, bei Botanikern wie Phyſiologen, Chemikern und Phyſikern, erkannt hat und die Landwirthſchaft im Wiſſen und Können — aber auch von jenen nicht übertroffen wird.

Digitized by Google

Anhang.

Historische Einzelnheiten.

Organische Düngermaterialien.

A. Thierische.

Blut ward von Simon, Berzelius, Lecanu, Prevoſt, Dumas und Naſſe analyſirt, zuletzt von Mulder und Liebig auf ſeine Elemente und Aſche unterſucht [210]). Daß es im friſchen und unvermiſchten Zuſtande als Gift für die Pflanzen wirke, zeigte Davy (Elemente der Agrikulturchemie), und Hermbſtädt erwies, daß ſeine Wirkſamkeit von dem Stickſtoffgehalte und den ſich dadurch bildenden Verbindungen abhänge [211]).

Derosne beſtimmte das Quantum ſeiner Anwendung näher und Hlubek ſtellte kritiſch das Wichtigſte darüber zuſammen [212]).

Künſtliche Bereitung von trockenem Blutdünger mittelſt Siedhitze oder Schwefelſäure (Dingler's polyt. Journal 1847) findet vorzüglich in Paris ſtatt, wo Blutpulver als Handelsartikel über See geht.

Knochen analyſirt von D' Arcet [213]); ſie werden ſchon 1774 von Hunter [214]) in England empfohlen, dann 1800 von R. Sommerville [215]); in Öſterreich ſeit dem Ende des vorigen Jahrhunderts [216]). Krapp bei Nolingen empfahl ſie 1802 und wendete ſie an. Sie werden ſeit 1810 von den Engländern ſtark aus Deutſchland geholt, finden in Deutſchland ſelbſt endlich ſtärkere Anwendung (ſeit 1824 in Frankreich und

Sachsen) und werden, nach schon alten Vorschlägen neuerlich mit Schwefelsäure vorher zersetzt wieder empfohlen, indem sich so ihre Wirksamkeit um's Doppelte steigere.

Ebner empfiehlt Knochendünger (1829); Derosne, Payen [217]) und von Ehrenfels bestimmen seinen Werth näher. — Trotz vieler ungünstiger Versuche damit hat sich sein Werth für trockene Grundstücke, insbesondere aber präparirt, festgestellt (sieh Hlubek's a. a. O. S. 285), wozu die englischen Untersuchungen am meisten beitrugen. (British Farmers Magazine V. III. p. 208 und Universalblatt von Schweizer Bd. 6. p. 129 sec. Hlubek l. c.) Gekochte Knochen sollen wirksamer sein als ungekochte. (Tessier, Körte.)

Gebranntes Knochenpulver (Spodium) wird stark in Aufnahme gezogen, zumal in der Nähe von Runkelzuckerfabriken — und Girardin wie Hlubek bestimmen in Versuchen seine Wirkung näher [218]).

Exkremente der Menschen.

Feste

werden von Berzelius gründlich analysirt. Bridet et Comp. erfinden 1782 die Poudrette (Hazzi) und schon 1808 wird der Unrath von Paris jährlich mit 97.009 fr. versteigert (la marmite d'enfer am Montfaucon!).

Catzeneuve erfindet 1818 die beweglichen Abtritte zu Paris und C. Levasseur läßt sich 1820 zu Wien ein Privilegium auf Konstruktion geruchloser Abtritte geben. (Nestler und Hazzi). Um Abtritte geruchlos zu machen und ihren Inhalt dennoch völlig zu benützen, setzte Damburnay schon 1762 gebrannten Kalk zu und Tschiffeli schlägt gestoßenen Gyps dazu vor (1769). Die Holländer setzten schon seit uralter Zeit Erde, Kehricht ꝛc. zu, die Engländer Torf, Asche u. dgl., die Chinesen Mergel, Lehm (Tafö!).

Nauk schreibt über die Bereitung der Poudrette und Urate (Berlin 1825).

Digitized by Google

Die beſte Anwendung der menſchlichen Exkremente aus dem Geſichtspunkte der Praxis lehrt Schwerz (le petit bon Dieu — der Prieſter des Sterkutius — der Belgier); dann Sprengel [219]) und Hlubek [220]).

Flüſſige.

Donat erfindet die Urate und Hericart de Thury macht es bekannt; (1810?) „plötzliche" Düngerbereitung von Donat und ſeiner Aktiengeſellſchaft!

Den Urin analyſirt Berzelius (Jahresbericht Bd. 1. p. 127) und Prout (Annales de Chymie et Physique T. 10 p. 369.)

Exkremente der Hausthiere.

Feſte.

Wurden ſchon frühzeitig und ſehr manchfaltig analyſirt [221]) und nach dem Werthe geſchätzt [222]). v. Benekendorf meint ſchon 1786, daß man die flüchtigen Salze des Schafmiſtes auffangen müſſe, daß dieſer überhaupt viel flüchtiges Weſen habe [223]). Zierl.

Flüſſige.

Patullo empfiehlt 1771 die Gülle oder den Urin der Stallthiere zur Düngung, will gepflaſterte Miſtſtätten und beſſere Leitung der Miſtgährung dazu. Du Hamel ſtimmt ihm bei [224]). Tſchiffeli gibt 1773 die künſtliche Güllebereitung an [225]), und ſagt: ein einfältiger (einfacher) Zürcher Landwirth habe ſie anno 1720 erfunden und dadurch den Grund zum Wohlſtande der Nachbarſchaft gelegt; ſein Name ſei vergeſſen worden! Schwerz nimmt ſie ſehr in Schutz [226]).

Den Guano lehrte v. Humboldt zuerſt kennen. Fourcroy und Vauquelin liefern die erſte Analyſe davon, H. Davy ſpricht in ſeinen Elementen der Agrikulturchemie (1812) gleichfalls ſehr gründlich davon [227]).

Digitized by Google

B. Vegetabiliſche.

Gründüngung.

Ward bekanntlich ſchon von den Griechen und Römern geübt (ſieh I. Theil).

Reichart (1750) erwähnt der grünen Düngung mit als Erbſen bei den Landleuten üblich, erklärt ſich aber dagegen [228]).

Mehr empfohlen wird ſie mit Wicken um dieſelbe Zeit und ſpäter von Chancey [229]).

Hermbſtädt ſchlägt die alkaloid-führenden, alſo vorzüglich ſtickſtoffhaltige Pflanzen (Giftpflanzen) zur Gründüngung vor [230]).

Sprengel bildet die Lehre von der Gründüngung in ſeiner Düngerlehre trefflich weiter.

Die Lupinen werden von Schlicht und von Wulffen dazu beſonders empfohlen [231]).

(Die Saubohnen bei den Griechen, die Lupinen bei den Römern!)

Giobert arbeitet dafür (1819) und lobt den Roggen beſonders, desgleichen Rainville und Derosne [232]).

Ölkuchen

werden von Bouſſingault und Sprengel analyſirt und ihre Wirkung dem Stickſtoffgehalte zugeſchrieben [233]).

Die anzuwendende Menge beſtimmen Burger, Pabſt und Delcourt, der aber ſie ihres Ölgehaltes halber zunächſt wirkſam glaubt [234]).

Sind nach Sommerville ſchon um 1800 ſtark im Gebrauche (l. c. p. 56); ſind ein Hauptdüngmittel nach A. Hunter (1777) und der Öltheorie. Hunter gibt Rezepte zu Ölgemengen an [235]).

Eine Düngung mit Wallfiſchöl wird von A. Young erzählt [236]).

Farrenkraut, Federn, Flußgräſer, Meergras [237]).

Digitized by Google

Stallmiſt

wird von Gazzeri, Thaddei, Block und Körte beſonders auf ſeinen Verluſt durch die Zerſetzung unterſucht [238]), und von Hlubek neuerlich in kritiſche Vertheidigung genommen.

Daß er im ſpeckartigen Zuſtande kein Ammoniak mehr entwickle, zeigt Einhof [239]).

Sein Werth wird beſtimmt von Teſſier, Dubrunfaut und Hermbſtädt [240]), und von Hlubek am gründlichſten in brauchbare Berechnung gezogen [241]), desgleichen von Walz. *)

Mineraliſche Düngermaterialien.

Waſſer als pflanzennährend dargeſtellt 1668 von van Helmont im **Chemista septicus. Rotterdami 1668 p. 101.**

Haſſenfratz in den **Annales de Chimie T. 13 p. 179 et alibi!**

Seewaſſer wird als düngend empfohlen [243]) und ſtehendes Waſſer [244]).

Ätzkalk und Kalk überhaupt wird in England ſeit uralter Zeit, hie und da ſelbſt jedes dritte Jahr, angewandt. Schon aus 1261 iſt dieſer Gebrauch nachgewieſen [245]). (10—15 Fuhren p. Acker auf bindige Grundſtücke.) A. Young Reiſe durch England I. p. 283 und II. p. 187. (1771) ſowie auch in Young's Annalen IV. p. 491. V. p. 147. I. p. 444. Wird von Varley empfohlen (**Husband II. p. 44. [1772]** und **III. p. 108**).

Dann in den **Dissertations on Rural Subjects p. 143** (1775). Neuerlich von Bouſſingault in den Mittheilungen ꝛc. **II. p. 104.**

Kreide mit Erde, Schlamm und Miſt zu miſchen rathen ſchon Worlidge und Mortimer.

---

*) Erdſtreu. — Thaer ſagt, Ballkewell habe ſchon Erde und Torf eingeſtreut [242]); in Yarmouth ſtreue man Sand ein.

Wird maßlos empfohlen in Deutſchland in den 30er Jahren dieſes Jahrhunderts. Blok ſchreibt darüber 1835.

Digitized by Google

(Mills Husb. I. p. 71, 1762) und Dissertation on Rur. Subj. p. 138 und A. Young l. var.

Talkerde wird von R. Sommerville a. a. O. für der Vegetation nachtheilig erklärt; auch Davy, Sprengel und Lampadius sind dagegen.

Chlor wird von Al. v. Humboldt für der Vegetation sehr zuträglich erkannt, und Sprengel und Lampadius bestätigen es [246]).

Kieselerde erklärt Sprengel für düngend [247]) und Lampadius tritt ihm bei.

Seesand als Dünger [248]).

Schwefel wird von Henkel in seiner Kiestheorie für einen Pflanzenbestandtheil erklärt.

Home ließ zuerst Pflanzen in Schwefel wachsen [249]), Schrader that dasselbe und Sprengel lobte ihn als pflanzennährend; dasselbe Graf Dundonald [250]), und Hlubek gibt an, daß er fein vertheilt vom Mais aufgenommen werde [251]). Nach Berard wirkt Schwefel und Asche gleich dem Gyps [252]).

Oppelsdorfer Schwefelkohle führt Sekretair Blume von Reibersdorf bei Zittau zur Düngung ein und Lampadius empfiehlt sie [253]).

Über ihre Wirkung schrieb und machte Versuche Ch. v. Hartig [254]).

Schwefelsäure soll zuerst von Yvart, stark verdünnt, zur Düngung angewandt worden sein [255]). Nach ihm Delford [256]).

Kochsalz wird von Bacon (1626) empfohlen und 1740 von Wentworth zur Düngung mit Vortheil angewandt [257]).

(Düngung der Palmen mit Salz nach Theophrastus Eresius!)

Brownrigg schreibt 1748 darüber [258]).

Varley und Young loben es [259]).

Parkes, Darwin, Hollinghead, Chaptal, Cartwright und Schübler folgten diesen im Anfange des 19ten Jahrhunderts.

Gasparin ist dafür, Dombasle dagegen!

Digitized by Google

Dungsalz wird vorzüglich von Lampadius bereitet und empfohlen [260]).

Über die Wirkung des Salz- oder Pfannensteins mit Salzdorn wird von 1760—90 viel gestritten (Zeiger, Künhold, Petersen).

Salzsaurer Kalk wird von Albanus in Meißen (1815) und von Dubac in Rouen (1820) empfohlen (Nestler); wird dazu 1824 in Österreich bereitet und von Sprengel 1828 besprochen.

Glaubersalz empfiehlt nach Versuchen Lampadius [261]), früher hatte es schon Ingenhouß gelobt.

Sprengel folgt [262]).

Salpeter wird von Reichart (1750) für Hauptagens bei der Bodenbefruchtung erklärt, und schon Glauberus sagte: **Sal et Nitrum est unica vegetatio, generatio omnium vegetabilium, animalium et mineralium!**

Gyps. Pastor Mayer von Kupferzell (Franken) hört von Gypsdüngung, die in Hehlen bei Celle in Hanover gebräuchlich sei, und empfiehlt ihn [263]), (1769) Tschiffeli und Schubart folgen ihm nach [264]).

Man erhält aus Nordamerika Nachrichten von günstigen Erfolgen (Franklin) und wird dadurch sehr ermuntert [265]). (1788.)

R. Sommerville führt (l. c. p. **226**) Experimente von 1792—94 auf, die jedoch ungünstig ausgefallen wären.

Spatzier stellt die Meinung auf, daß der Gyps das beim Faulen des Mistes sich bildende Ammoniak zersetze und schwefelsaures Ammoniak und kohlensaure Kalkerde bilde; Liebig nimmt dasselbe vom Ammoniak der Atmosphäre an.

Hlubek zählt mehr als zehn Ansichten der Gelehrten in seiner Landwirthschaftslehre auf [266]) und huldigt der Lehre Bracannots, der annahm, daß der Gyps die Pflanzen mit Schwefel versehe (Legumin der Hülsenfrüchte!).

Asche wird von den Öltheoretikern ebenso verachtet als von den Salztheoretikern gepriesen. Schon Mortimer empfahl Asche, wie dieß auch Bradley und Worlidge gethan hatten [267]).

Digitized by Google

Seifensiederasche [268]). (1765.)

Steinkohlenasche [269]). (1784.)

Torfasche [270]). (1771 und 1788.)

Über Entsäuerung durch letztere schreibt Tiedemann [271]).

Thonbrennen, schon den Römern bekannt! nach R. Sommerville durch Parson zur Düngung 1795 (l. c. 170) ausgeführt.

Cartwright stellte 1818 Versuche darüber an [272]), und Beatson gründete 1820 darauf sein System (sieh unten) [273]).

Rasenbrennen und Abplaggen empfehlen A. Young und Marshall.

Erdbrennen empfiehlt [274]) auch R. von Schindler (1832).

Rasenbrennen beschreibt am trefflichsten Turbilly [275]) (1762).

Neuerlich hat C. Lindau die ganze Lehre vom Rasenbrennen wieder rationell zusammengestellt, ohne jedoch irgend Neues zuzufügen [276]). (1847.)

Mergel ist schon im 12ten Jahrhundert und wohl noch früher in Deutschland im Gebrauch gewesen. (Megaras Düngung mit weißer Erde! Plinius!) [277]).

Dr. Seip erklärt seine Wirkung physikalisch (1763). Man mergelte dazumal schon viel im Halberstädtischen und Preußischen. (15—20 Fuhren pr. Morgen, was dann 20—30 Jahre dauere.) [278]).

Wird zuerst von Andrea gut beschrieben, untersucht und klassifizirt (1769).

Alle englischen Schriftsteller schreiben seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts davon.

Reichart und Krünitz!

Nach Thaer mergeln die Probsteier Bauern in Schleswig zuerst und nach Pohl hat sich seit Einführung der Mergelung in Schleswig-Holstein der Ackerbau um $^2/_3$ vermehrt [279]).

Tobiesen (1817) und Iversen!

Mit Mist nur sei er wirksam, sagt schon Marshall! [280]).

Künstlicher Mergel! [281]). Die sehr verschiedenen An-

Digitized by Google

ſichten über das Wie? ſeiner Wirkungen ſtellt Hlubek trefflich zuſammen [282]).

Düngerpulver, Kompoſte, Dungſalze, Samenbeitzen.

Das Weſen der Landwirthſchaft in nuce zu faſſen, dazu empfahl ſchon Sarcey de Sutiéres [283]) ein Düngerpulver (Erde, Ruß, Salpeter, Aſche, Mergel und Taubenmiſt).

Das Frankfurter Dungſalz [284]) (1760) wird ſchlecht empfohlen; um ſo mehr eines von Ellis aus England [285]) und ein anderes (Ammoniakſalz) deutſcher Invention [286]).

Reichart ſpricht ſich (1750) gegen alle Dungſalze aus, aber Darjes empfiehlt ſie.

Creutznacher Dungſalz,
Terre vegetative d' Etaples,
Hunter's Ölkompoſt,
Poudre de providence,

ſind Dungſalze aus der Mitte des 18ten Jahrhunderts [287]).

Kompoſte werden ſchon 1760 empfohlen [288]), und Schreber ſtellt zeitig ſchöne Gründe für Düngung überhaupt auf [289]).

„Die Erde muß das rechte Gluten (wirkſamen Dungſtoff) enthalten!“ [290]).

v. Turbilly empfiehlt und beſchreibt treffliche Kompoſte! (praktiſcher Unterricht vom Aufreißen ꝛc. Altona 1762 p. 54).

Hlubek ſtellt folgende unter weiterer Beſchreibung zuſammen:

Jauffrets Dungſalz (Francis Roſſer's Verfahren in England — ob identiſch?) [291]).
Waibel's Düngerbereitung [292]),
Rübanshofer's Dünger [293]),
Reinprechter's Dünger [294]),
Giranby's Düngpulver [295]),
Thenart's Kompoſt [296]),
Chaptal's Kompoſt [297]),
Loque's Kompoſt [298]),
Pottevin's Düngpulver [299]),
Gemberley's Düngpulver [300]),

Digitized by Google

Meyer's Düngpulver [301]),

Franzöſiſche Kompoſtbereitung [302]), (Urin und Vegetabilien herrſchen vor).

Engliſche Kompoſtbereitung (blos mineraliſche Stoffe),

Deutſche Kompoſtbereitung [303]), (charakteriſtiſch durch Gyps und Gülle),

Dändliker's künſtliche Düngerjauche,

Liebig's Patentdünger,

Bikes's Samenbeize ꝛc. ꝛc.

ſind neueſte Produkte der Düngerphiloſophie! Eine Aufzählung Aller Ausgeburten der Art würde in's Endloſe gehen!

Digitized by Google

[1]) Geboren 1499 — nach anderen 1515; ſeine publizirten Schriften: von 1757—80 L'art de terre und des terres d'argile — dann vorzüglich de la marne und des sels divers et du sel commun.

[2]) Vergleiche Kopp Geſchichte der Chemie II. p. 128.

[3]) Geboren 1683 zu La Rochelle † 1757 — ſchrieb auch trefflich über Bienen, ſieh Histoire des sciences naturelles l. v.

[4]) Of agriculture — in das Deutſche überſetzt 1768, in neuer Auflage von Wöllner 1779.

[5]) Grundſätze ꝛc. p. 23.

[6]) Des Marquis de Turbilly praktiſcher Unterricht ꝛc. Altona 1762 p. 15.

[7]) l. c. p. 40 und 42 und ff.

[8]) Betrachtungen über H. Zeiger's fruchtbarmachendes oleum nitri oder vegetabile — ſieh unten bei Zeiger.

[9]) Georgical Essays Vol. V. p. 13.

[10]) Allgemeine Haushaltung und Landwirthſchaft 2. Theil p. 390.

[11]) Agricult. fundament. chemica. Upsal. 1761. Wallerius ſchrieb auch: De emendatione agri Upsal. 1758 und Diss. de causis sterilitat. agrorum. Upsal. 1754.

[12]) Ingenhouß vermiſchte Schriften III. Wien 1784 p. 346.

[13]) Die Chemie zum Gebrauch des Haus-, Land- und Stadtwirthes ꝛc. Preisſchrift. Leipzig 1757 p. 37.

[14]) Woodward (Philos. Transact. N. 253 p. 213) und Kylbel (Hamburger Mag. B. 15 p. 435) wieſen zuerſt die Gegenwart des Humusextraktes nach.

[15]) Hist. des sciences natur. p. Cuvier. IV. p. 61.

[16]) Schreber in den Sammlungen ökonom. Wiſſenſchaft. p. 378 sq.

[17]) Reichart l. c. p. 65. sq. Leipziger Sammlung. Sciagraphia de emendanda agricultura 27. St. p. 261.

[18]) Künhold ökonomiſches Experiment.

[19]) Vom Wachsthum und den Krankheiten der Pflanzen von Leop. von Hartmann im baier. ökon. Hausvater (Erſte Auflage 1768, zweite 1781).

[20]) Homes Grundſätze des Ackerbaues p. 22 der Ueberſetzung.

[21]) J. Wiegand Handbuch für die öſterreichiſche Landjugend. Wien 1771 p. 10 sq., p. 15 sq.

[22]) Vernünftige Anleitung zur Oekonomie und kunstmäßigen Verbesserung des Feldbaues oder: die durch vieljährige eigene Erfahrung bewährt gefundene Kunst und das Geheimniß alle Arten von Land ꝛc. auf's Genaueste zu erkennen, auch ohne Mist zur Düngung fruchtbar zu machen, wieder auf's Neue zum Druck befördert ꝛc. Frankfurt a. d. O. 1757 zuerst von Stockmann. 1733.

[23]) Vernunft- und erfahrungsmäßiger Diskours ꝛc. p. 9.

[24]) l. c. p. 96.

[25]) Experim. Oecon. p. 1.

[26]) Hirsch gesammelte Nachrichten p. 68. 115 sq. von Bonitirung p. 217.

[27]) Reichart's Land- und Gartenschatz V. p. 90 sq.

[28]) l. c. II. p. 40.

[29]) Münchhausen's Hausvater V. 2. p. 791 sq.

[30]) Springer's Abhandlung vom deutschen Getreidebau p. 4.

[31]) l. c. p. 34 und p. 50.

[32]) l. c. p. 44.

[33]) l. c. p. 70.

[34]) G. L. Graßmann's Abhandlung, ein Land in Ermanglung des Düngers fruchtbar zu machen und fruchtbar zu erhalten. Berlin und Stralsund 1772 gekr. Preisschrift.

[35]) Die Lehre von Dung oder Mist. Anspach 1787.

[36]) Georgical essays Vol. V. p. 328.

[37]) A. Youngs six Veecks Tour through the North of England. Vol. II. p. 214. (1771.)

[38]) Varleys new System of Husbandry Vol. III. p. 106. (1772) sec. Sommerville Uebersicht der Düngmittel p. 542.

[39]) Anfangsgründe der ökon. Chemie 1789 p. 123.

[40]) l. c. p. 264.

[41]) The horshoeing husbandry by J. Tull (sieh unt. bei dem Drillsystem).

[42]) Erdmann's Journal 1838. Archiv B. 1. und Dingler's Journal I. p. 200.

[43]) Sieh: Traité de la culture des terres suivant les principes de M. Tull, anglais etc. Paris nouv. edit. 1753 und Elements d' agriculture von 1771.

[44]) Sieh Traité de la culture des terres I. 3 cap.

[45]) Elemens d'agriculture I. p. 113 sq.

[46]) Traité de la cult. I. p. 26 sq.

[47]) Elem. d'agriculture I. p. 254 sq. liqueur prolifique!

[48]) Essai sur l'amelioration des Terres a Paris 1758 p. 13.

Digitized by Google

[49]) l. c. p. 18.

[50]) „Si terrae, quae plantis inest, copiam et indolem perspectam habemus, modus etiam, quo plantae crescunt et aluntur, obscurus haud esse poterit.“ Bergmann opusc. V. p. 94 war ihm Motto zur drei Bände umfassenden Schrift: der Feldbau chemisch untersucht, um ihn zu seiner letzten Vollkommenheit zu erheben. Erlangen 1789.

[51]) Der Feldbau chemisch untersucht. Erlangen 1789. Vorrede p. XI. Nebenbei als Beleg des unerquicklichen Rhizotomenstyls des trefflichen Rückert haben wir eine Stelle — übrigens nicht ganz! — mitgetheilt.

[52]) Die Bekanntschaft mit Mayer von Kupferzell und dessen Frage: wie Gyps wirke? brachten Rückert zur Agrikulturchemie.

[53]) In Hermbstädt's Archiv der Agrikulturchemie 1081. I. 2. p. 482. (Untersuchung über Pflanzen auf Granit- und Kalkgebirgen.)

[54]) Anleitung zur Kenntniß der verschiedenen Ackererden und der Düng- und Verbesserungsmittel von Dr. G. Z. Piepenbring. Hanover 1797 p. 22.

[55]) l. c. p. 119.

[56]) l. c. p. 131.

[57]) Nach Stumpf l. c. I. p. 67 war schon 1378 in Pommern der Mergelwagen bekannt.

[58]) Elemente der Agrikulturchemie p. 359.

[59]) l. c. p. 210 p. 212.

[60]) Die Ernährung der Pflanzen und Statik des Landbaues. Prag 1841.

[61]) Chaptal war geboren 1756 zu Nozaret im Departement der Lozire. Seine Chymie appliquée a l' agriculture erschien zuerst 1823 und dann in zweiter Auflage 1829. Er starb 1832.

[62]) Ueber die Vegetation — aus den Annales de Chymie et T. W. M. LXXIV. 1810 p. 320 übersetzt von Hermbstädt und in dessen Archiv für Agrikulturchemie V. I. p. 1 f. mitgetheilt.

[63]) l. c. p. 10.

[64]) Handwörterbuch der praktischen Chemie von A. Ure. Weimar 1825. art. Boden. London Encyklopädie I. p. 434.

[65]) Grundriß der Chemie für Landwirthe aus H Einhof's, weil. königl. preuß. Professors zu Mögelin, hinterlassenen Diktaten herausgegeben von Alb. Thaer. Berlin 1808.

[66]) l. c. p. 179 und p. 195 auf Humus!

[67]) Hermbstädt's Archiv der Agrikulturchemie (Berlin 1804.) I. Band 2. p. 255 sq. und II. 1. p. 3 sq., wo eine Analyse der Kartoffeln und des Roggens steht.

[68]) l. c. p. 379.

[69]) l. c. II. 2. p. 301.

Digitized by Google

70) Archiv der Agrikulturchemie von Hermbstädt. Band I. p. 85 sq. und Band II. 1. p. 189 sq.

71) Archiv für Agr. II. 1. p. 216 in nota.

72) l. c. p. 209.

73) l. c. p. 209.

74) l. c. p. 216.

75) Archiv für Agrikulturchemie III. 2. p. 258 sq.

76) Archiv für Agrikulturchemie III. 2. p. 284.

77) Grundsätze der experimentalen Kameralchemie 108 p. 163 sq.

78) l. c. p. 186 sq.

79) l. c. p. 180 sq.

80) l. c. p. 275 sq.

81) l. c. IV. 1 p. 104 sq. und von Crome ibid. — der sehr würdig in seines Vorgängers, Einhof's, Fußstapfen trat.

82) l. c. V. 2. p. 350 sq.

83) l. c. p. 131.

84) Man vergleiche z. B. the Journal of the royal agricultural society of England. Vol. VII. 2. 1846 p. 593.

85) Archiv für Agrikulturchemie IV. 2. p. 315.

86) Grundsätze und experimentale Kameralchemie von Hermbstädt. 1808 p. 292 sq.

87) Archiv für Agr. II. 2. 370 sq.

88) Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen und vermischter Bemerkungen 3. Band.

89) Wilhelm Körte in Thaer's Leben ꝛc. p. 88.

90) André's Oekon. Neuigkeiten. Prag 1821 Nr. 31.

91) Bibliotheque universelle 1821 und seine neue Theorie übersetzt von Berg. 1823.

92) Gazzeri neue Düngertheorie übersetzt von Berg. 1823 p. 9.

93) Chaptal Agrikulturchemie I. p. 110.

94) A new theory of agriculture, in which the nature of fails, crops and manures is explained etc. and the application of Bones, Gypsum etc. determined on scientific Principles p. 1820.

95) Hausvater I. p. 570.

96) Erdmann's Journal für technische und ökonomische Chemie Bd. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 10. 14., vorzüglich Bd. 2. p. 423—34.

97) Die Lehre von den mineralischen Düngermitteln mit besonderer Rücksicht auf Dr. Sprengel's neue Analysen der Pflanzen und Bodenarten von Lampadius. Leipzig 1833 p. 4 sq.

98) Die Lehre vom Dünger. Einleitung p. 2.

Digitized by Google

[99]) l. c. p. 7.

[100]) Düngerlehre l. c. p. 285.

[101]) Frankenſtein's tabellariſcher Grundriß der Agrikulturchemie und Agronomie. Gratz 1837. II. p. 20 sq.

[102]) l. c. p. 23.

[103]) Liebig organiſche Chemie ꝛc. 5te Auflage p. 11 sq.

[104]) Mulders phyſiologiſche Chemie l. v.

[105]) Kirwan Beantwortung der Fragen: Welches ſind die paßlichſten Düngmittel für die verſchiedenen Bodenarten ꝛc. a. d. f. von Lentin — Göttting 1796 p. 7 sq. b. p. 69.

[106]) Engl. Landw. Bd. I. p. 103.

[107]) Ingenhouß vermiſchte Schriften überhaupt von Molitor 1784 I. Bd. p. 343 über die Oekonomie der Pflanzen.

[108]) Priſtley phyſ. Unterſuchungen C. IV. Bd. p. 338., vergleiche dazu Ingenhouß Werk über die Pflanzen p. XLIX et l. var.

[109]) Sennebier recherches sur l' influence de la lumiere solaire pour metamorphoser l' air fixe en air pur par la vegetation — dann Physiologie vegetale l. v.

[110]) Vermiſchte Schriften I. p. 364.

[111]) Transaction of the Royal irish Academy V und in der deutſchen Ueberſetzung von Lentin p. 35.

[112]) l. c. p. 46.

[113]) Physiologie vegetale II. p. 329.

[114]) Annales de Chymie T. 14 p. 56.

[115]) Beantwortung der Frage ꝛc. p. 48.

[116]) l. c. p. 64.

[117]) Physiologie vegetale 1791 und 1800 III. p. 14 sq.

[118]) Physiologie vegetale III. p. 26; überhaupt iſt der III. Band dieſes trefflichen Werkes voll der landwirthſchft. intereſſanteſten Mittheilungen.

[119]) Physiologie vegetale III. p. 31.

[120]) Physiologie vegetale III. p. 36 und Memoires d' agriculture de Paris trimestre d' hiver et du printemps pour 1788, wo die Analyſe von Humus und Erde von Fourcroy und Haſſenfratz mitgetheilt werden, auf welche ſich Sennebier ſtützt.

[121]) Annales de Chymie pour 1792, und Journal de physique pour 1792, wo Sennebier ſeine Anſicht vertheidigt (ſieh oben Ingenhouß).

[122]) Physiologie vegetale III. p. 148 sq.

[123]) Recherches chymiques sur la vegetation. Paris 1804 p. 32.

[124]) l. c. p. 135.

[125]) l. c. p. 182 sq.

Digitized by Google

[126]) Traité sur la culture des grains I. Paris 1808 p. 120.

[127]) Englische Landwirthschaft Band I. p. 81 (1795).

[128]) Krünitz Encyklopädie XI. 1785 „Holzerde".

[129]) Hausvater I. p. 114, wo einiger Tullismus steckt, wenn er sagt: „die im Dünger steckenden, ölichten Salz- und Feuertheile lösen die gröberen Erdkügelchen auf, die sonst in ihrer Verbindung nicht in die Pflanzen übergehen könnten, in ihre Grundtheile aber aufgelöst, den Pflanzen Nahrung geben."

[130]) Ueber das Vermögen verschiedener Erden und Steine, die Feuchtigkeit der Luft zu absorbiren von J. Leslie. Gilb. Annal. XII. 114. sq. (1803) Davy Agrikulturchemie p. 205 sq.

[131]) Ueber die physikalischen Eigenschaften der Erden (aus dem 5ten Hefte der landwirthschaftlichen Blätter von Hofwyl, herausgegeben von Fellenberg, Aarau 1817, dann in Schweigger's Journal XXI. p. 189 von Prau, in Chaptal's und Schübler's Agrikulturchemie.

[132]) Adeliger Hausvater I. p. 363.

[133]) Cruirt aus den Lehrsätzen der Naturphilosophie von Krutsch in den Grundsätzen der Agrikulturchemie von G. Schübler, 2te Auflage besorgt von Krutsch. Leipzig 1838 I. p. VIII.

[134]) Theorie der Erzeugung und Verwendung des Düngers und seine Surrogate. Ulm 1819 p. 18 sq.

[135]) l. c. p. 26 und p. 52. 55.

[136]) l. c. p. 24.

[137]) l. c. p. 26.

[138]) l. c. p. 27.

[139]) l. c. p. 72 und 79.

[140]) Die natürlichen und künstlichen Düngermittel nach gereiften Erfahrungen und Beobachtungen mit Hinsicht auf englische Agrikultur für praktische Landwirthe. 3te Ausgabe. Hamm und Leipzig 1820 p. 9.

[141]) l. c. p. 13 sq.

[142]) l. c. p. 49 sq.

[143]) l. c. p. 62.

[144]) Schübler und Krutsch in der zweiten Ausgabe von den Grundsätzen der Agrikulturchemie 1838 p. V. v. l. rar.

[145]) l. c. p. XII.

[146]) Bousfingault, die Landwirthschaft und ihre Beziehung zur Chemie, Physik und Meteorologie übersetzt von Graeger 1844 p. 36 und Schleiden's Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik §. 190 und im Auszuge Leipzig 1846 p. 7.

[147]) Neu fortgesetzte Sammlung ökonomischer und Bienenschriften von Joh. Riem. 2te Lieferung von 1800 p. 31.

Digitized by Google

148) Bouſſingault l. c. p. 48 — „de la derniere evidence!“ und ſchon früher in den Annales de chym. et Physique l. var.

149) l. c. p. 55.

150) Bouſſingault l. c. p. 56. v. Liebig organiſche Chemie l. c.

151) Bouſſingault Annales de Chemie et Physique T. 67. p. 5 und Hlubek's Statik p. 46, sec. Hlubek's Landwirthſchaftslehre I. p. 178.

152) Hermbſtädt in Erdm. Journal. Bd. 12 p. 1 ect. und Dubrunfaut in Agricultur. Manuf. Août 1830 p. 232. Dingler's Journal B. 41. p. 159 und Hlubek's Landwirthſchaftslehre. Wien 1846 I. p. 183.

153) Landwirthſchaftslehre I. §. 105.

154) Vergleiche Wolf die chemiſchen Forſchungen 1847 loc. var.

155) Schleiden's Grundzüge §. 192. — Im Auszug p. 34.

156) Bouſſingault die Landwirthſchaft in ihren Beziehungen x. I. p. 80.

157) Bouſſingault l. l. c. p. 60.

158) Liebig — die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur ꝛc. 5. Aufl. p. 86.

159) Bouſſingault's Mittheilungen II. p. 103.

160) Hlubek's Landwirthſchaftslehre III. p. 353. §. 523 und I. §. 157.

161) Beantwortung der wichtigſten Fragen des Ackerbaues und der Landwirthſchaft p. 161.

162) Ueber die anorganiſchen Beſtandtheile der Pflanzen oder die Beantwortung der Frage ꝛc. Braunſchweig 1842.

163) Wolf chemiſche Forſchungen p. 302.

164) Lehrbuch der Chemie für Landwirthe ꝛc. I. und II. Braunſchweig 1847 p. 285 sq.

165) Mittheilungen II. p. 16.

166) Mittheilungen ꝛc. I. p. 369.

167) Liebig organiſche Chemie 1840 p. 43 sq. e. l. r.

168) Hlubek's Landwirthſchaftslehre. Wien 1846. I. §. 195 p. 127.

169) Hlubek l. c. §. 264 p. 172.

170) Mulder — Verſuch einer allgemeinen phyſiologiſchen Chemie. — Deutſche Ausgabe p. 700 sq. und Wolf chemiſche Forſchungen p. 198 sq.

171) Wolf l. c. p. 204 sq. Mulder's Humusextrakt beſteht aus Ameiſenſäure, Eſſigſäure, Schwefelſäure, Quellſäure und Quellſatzſäure, Humusſäure und Kohlenſäure. — Schon 1837 hatte Herrmann die Quell- und Quellſatzſäure aufgefunden. Wolf l. c. p. 125.

172) l. c. II. p. 18.

173) Ueber die unorganiſchen Beſtandtheile der Vegetabilien, ferner die von Knop und Dr. Wolf l. c. p. 312 sq. geſammelten Analyſen des Gieſſner Laboratoriums.

Digitized by Google

174) Mittheilungen ꝛc. I. p. 22.

175) l. c. I. p. 395.

176) l. c. p. 422.

177) l. c. p. 425.

178) Mittheilungen II. p. 42.

179) Bouſſingault Mittheilungen ꝛc. II. p. 1.

180) Bouſſingault Annales de chymie et de Physique t. LXV. p. 301. 2. Serie und Mittheilungen II. p. 28, wo er dieſe Entdeckung von 1832 an ſich ſchon vindizirt, dann auf Schattemann's Vorſchlag von 1835, kohlenſaures Ammoniak auf der Düngerſtätte mit ſchwefelſaurem Eiſenoxydul zu fixiren hinweiſ't.

181) Sauſſure Recherches chymiques p. 207 sec. Bouſſingault Mittheilungen II. p. 30.

182) Mittheilungen II. p. 52.

183) Journal für praktiſche Chemie Bd. XXVII. p. 167 sec. Bouſſingault.

184) Uiber die Beſtandtheile der Ackererde (Scheck Onders II. Decl. p. 70 sq.) Journal f. pr. chemie 32. p. 321.

185) Verſuche und Beobachtungen ꝛc. (Auszug aus einer 1824 geleſenen Abhandlung in der Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin in Schweigg. Journ. 46. p. 278 sq.

186) Bouſſingault Mittheilungen II. p. 99. Liebig Organ. Chemie. Leroy de Bethune, Rapport fait au Consul general d' agriculture im Journal d' agriculture pratique T. V. p. 362.

187) Bouſſingault Mittheilungen und in den Memoires comm. à l' Academie 1838 und Liebig org. Chemie p. 162.

188) Liebig org. Chemie 1840 p. 134.

189) Liebig l. c. 1840 p. 167.

190) Mittheilungen II. p. 221.

191) Decandolle I. p. 248 und II. p. 1497 sec. Bouſſingault l. c. II. p. 177.

192) Liebig l. c. p. 145.

193) Mittheilungen ꝛc. II. p. 180.

194) Bouſſingault's Mittheilungen II. p. 230.

195) Bouſſingault l. c. II. p. 234.

196) Mulder physical. Chemie p. 674 sq.

197) Vollſtändige Uiberſicht der gewöhnlichen und mehrerer bisher minder bekannten Düngmittel und deren Wirkſamkeit. Nach den Berichten praktiſcher Landwirthe dem brittiſchen Landwirthſchaftsrathe vorgelegt. A. d. E. C. A. Wichmann und mit einer Vorrede von Dr. Scherer. — Leipzig 1800.

198) Maxwell's Huntingdonshire p. 31. sec. l. c. p. 3.

Digitized by Google

[199]) Verſuch einer wiſſenſchaftlichen Anleitung zu Studien der Landwirthſchaft. Wien 1822. I. p. 302.

[200]) Reſultate der Verſuche ꝛc. p. 10 und 32.

[201]) Mittheilungen über zweckmäßigſte Wahl, Bereitung und Verwendung des Düngers. — Brünn 1835 p. 12 sq.

[202]) l. c. p. 23.

[203]) l. c. p. 36 sq.

[204]) l. c. p. 45.

[205]) l. c. p. 86.

[206]) l. c. p. 177 sq.

[207]) Hlubek die Landwirthſchaftslehre in ihrem ganzen Umfange. — Wien 1846. §. 277 p. 180.

[208]) Grundſätze der Agrikulturchemie, verb. herausgegeben von Krutſch 1848. I. p. IX, und Handbuch für angehende Landwirthe von A. v. K. Leipzig 1843 p. 944.

[209]) Die chemiſchen Forſchungen auf dem Gebiete der Agrikultur ꝛc. p. 142.

[210]) Berzelius Jahresbericht B. 18. p. 334. B. 9. p. 263. B. 20. p. 350. Erdmann's Journal B. 26. p. 146. Liebig organiſche Chemie in Anwendung auf Phyſiologie 1842 p. 324. Hlubek's Landwirthſchaftslehre I. §. 280.

[211]) Hermbſtädt in Erdm. Journal. B. 12. p. 1. Dubrunfaut in Agric. Manuf. Août 1830. p. 232. Dingler's Journal. B. 41. p. 159. sec Hlubek l. c.

[212]) Agric. Man. Avril 1831. p. 22. Hlubek l. c. §. 281.

[213]) Bulletin de la société d' Encourag. N. 220. p. 385. Annales d' agric. de Roville VI. p. 376. Hlubek l. c. I. §. 283.

[214]) Georgical essays p. 461.

[215]) R. Sommerville v. Hattingdon von den Düngermitteln p. 51.

[216]) Neſtler Mittheilungen über den Dünger p. 52 und 53.

[217]) Vom Dünger und deſſen Anwendung a. d. f. Köln 1841 p. 17. und Agric. Manuf. Avr. 1832. p. 22.

[218]) Landwirthſchaftslehre l. c. §. 286 und Agric. Manuf. avr. 1831 p. 34. Dingler's Journal Bd. 41. p. 295. L' agricnlture de l' ouest de la France par Thouin. Paris 1843 p. 199. sec. Hlubek.

[219]) Düngerlehre 1839 p. 149.

[220]) Landwirthſchaftslehre I. p. 191. Monatsblatt der k. pr. mark. 2. Geſ. Jahrgang 1825 p. 174.

[221]) Am beſten Bullet. de la soc. indust. de Mühlh. Nro. 37 und Dingler's Polytechn. Journ. Bd. 57 p. 370 und Bd. 50 p. 131 (Morin). Sprengel's Düngerlehre p. 102. Zierl. Einhof.

Digitized by Google

[222]) Statik des Landbaues p. 262 et l. var.

[223]) Gesetzbuch der Natur I. p. 129.

[224]) Elemens d' Agriculture I. p. 209. 210.

[225]) Von der Stallfütterung und dem Kleebau in der Schweiz p. 59 sq., dann Bern 1789.

[226]) Beschreibung der Resultate der Fellenbergischen Landwirthschaft zu Hofwyl. Hannover 1816 p. 110.

[227]) Memoir. de l' inst. des Sciences, lettres et arts à Paris 1806. Tom. VI. p. 369.

[228]) Land- und Gartenschatz V. p. 145. (1750.)

[229]) Leipziger ökonomische Sammlung II. p. 290 und Comptes rendus des traveaux de la société d' agric. de Lyon 1821 p. 166.

[230]) Archiv B. I. p. 79.

[231]) Die Düngung mit Lupinen. Berlin 1838. Annalen der Meklenb. L. G. 1841 p. 17. Verhandlungen der Wiener L. G. Bd. 1. §. 2. p. 96.

[232]) Del sovescio e nuovo systema di cultura fertilizzante senza dispendio di concio. Turino 1819 (v. Giobert) und Cultivateur 1832 T. 5. p. 88. Agric. Manuf. Avr. 1832 p. 22.

[233]) Annales de Chymie et Phys. 1838. Avr. p. 438. Sprengel's Düngerlehre p. 279.

[234]) Burger's Lehrbuch B. I. p. 182. — Pabst Allgemeine Grundsätze des Ackerbaues. Darmstadt p. 182. — Journal des connaiss. usuel. 1835. Fevr. p. 64.

[235]) Georgic. essays p. 29. 325. 338.

[236]) Annales III. p. 499 (1790) v. Eastern Tour I. p. 356.

[237]) Sommerville v. Hattingdon; Uebersicht von Düngermitteln p. 564. und A. Young Eastern Tour II. p. 54 und Barley II. p. 28 und Scotch Husbandry II. p. 176 V. p. 300.

[238]) Universalblatt B. 2. p. 8. — Blok's landwirthschaftliche Mittheilungen. Breslau 1830. Bd. I. p. 212. — Möglin'sche Jahrbücher B. 3. p. 256.

[239]) Archiv f. Agric. chem. I. p. 262.

[240]) Recherches sur le fumier p. Tessier Paris 1791. Agric. Manuf. Août 1830 p. 232. Erdm. journ. 3. 12. p. 1.

[241]) Statik p. 260—69 und Beantwortung der wichtigsten Fragen p. 10 et l. var.

[242]) Englische Landwirthschaft I. p. 140.

[243]) Scotch Husb. III. p. 301.

[244]) Bath Papers I. p. 168.

[245]) Die Vertiefungen des Ackerbodens von C. W. Johnson A. d. e. Königsberg 1841. p. 61.

Digitized by Google

246) Beiträge zur Erweiterung der Chemie I. p. 155.

247) Erdmann's Journal II. p. 440.

248) Youngs Annals IV. p. 413 und Marshalls, Norfolk I. p. 32 (1778).

249) Grundsätze der Agrikulturchemie. 1763 und 1779.

250) Treatise of agricult. and chemistry. Lond. 1796.

251) Hlubek Landwirthschaftslehre I. p. 228.

252) Oekonomische Neuigkeiten. Prag 1818 p. 233.

253) Lehre von den mineralischen Düngmitteln p. 42 und Wesler's Mittheilungen p. 196.

254) Oekonomische Neuigkeiten 1818 p. 86 (Hlubek).

255) Oesterreichische Zeitschrift für den Landmann. Jahrg. 10. p. 503.

256) Memorial Encycl. 1840. Avr. Journal d' agricult. du midi 1839 und alibi (sec. Hlubek).

257) Young's North. Tour I. p. 291 und East. Tour II. p. 17.

258) On the arth of making comm. Solt Land. 1748 p. 158.

259) l. c. III. p. 104 (1772).

260) Beiträge zur Erweiterung der Chemie I. 1804 und in Erdmann's Journ. Bd. 8. p. 331, dann in der Lehre von den mineralischen Düngermitteln 1833 p. 36.

261) Beiträge zur Erweiterung der Chemie. I. p. 150 und Erfahrungen im Gebiete ꝛc. (1825).

262) Erdmann's Journal. 3. p. 94.

263) Die Lehre vom Gyps als ein vorzüglich guter Dung. Anspach 1796 und Vertheidigung des Gypses.

264) Thaer's Grundsätze der rationellen Landwirthschaft. 2. Bd.

265) Erdmann's Journal. 1831 Bd. 11. p. 89.

266) l. c. I. §. 354.

267) Lettres and Papers of the Bath Society. Vol. II. p. 71 (1788).

268) Museum rusticum IV. p. 339 und Farmers Magazine II. p. 410.

269) Scotch husbandry III. p. 193.

270) Bath Papers II. p. 73 und A. Youngs Farmers Tour etc. IV. p. 32.

271) Möglin'sche Annalen Bd. 8. p. 519.

272) Repertory of arts 1822. N. 212 und Gills technical Repository 1826 p. 323. Dingler's Journal l. var.

273) New system of cultivation 1820 sec. London Enc. I. p. 445.

274) North. Tour. IV. p. 331 und Rural economy of Yorkshire I. p. 307 (1788).

275) Praktischer Unterricht zum Aufreißen und Brechen ꝛc. p. 28.

Digitized by Google

276) Das Rasenbrennen oder praktische Anleitung ꝛc. Leipzig 1847.

277) Bähren's Anleitung zur Dunglehre III. Ausg. 1820 p. 133.

278) Hirsch gesammelte ökonomische Schriften von 1765 p. 32 sq.

279) Pohl's Beiträge ꝛc. 1826.

280) Marshall's Norfolk I. p. 33 und I. p. 136. Bath Papers I. p. 21. 362.

281) Farmers Magazine I. p. 225 (1776).

282) Landwirthschaftslehre 1846. I. §. 367.

283) Journal oecon. avr. 1772. Krünitz Enc. IX.

284) Münchhausen Hausvater V.

285) Leipziger Intelligenzblatt 1764.

286) l. c. 1765.

287) Bekmann's Grundsätze der Landwirthschaft p. 9 sq.

288) Oekonomische Nachrichten VI. p. 230. Nachrichten der ökonomischen Gesellschaft in Frankreich. Anspach 1766.

289) Gründe zur Düngung in Schreber's versammelten Schriften. Halle 1759. IV. Thl.

290) Münchhausen Hausvater III. 3. p. 665.

291) Dingler's Journal. B. 66. p. 442 und Oekonomische Neuigkeiten. Prag 1837 p. 247.

292) Oekonomische Neuigkeiten. 1838 p. 129.

293) Dingler's journal. B. 70. p. 239.

294) Freimüthige auf Selbsterfahrung gegründete Ansichten ꝛc. von Reimsprechter. Bamberg 1837 p. 70.

295) Journal des connaiss. usuelles. 1834 Avril.

296) Die Kunst den Boden fruchtbar zu machen von Telnart. A. d. Franz Ilmenau 1830 p. 152.

297) Telnart l. c. p. p. 151.

298) Journ. des connaiss. us. 1838. Juill. p. 18.

299) London journ. 1839.

300) Oekonomische Neuigkeiten. Prag 1834 p. 136.

301) Verhandlungen des großherz. bad. Vereins. 1822 p. 136.

302) Journal des connaiss. us. 1833 p. 77.

303) Verhandlungen des großherz. bad. Vereins. 1821 p. 43.

Digitized by Google

V.

Botanik.

„Die ganze Pflanzenwelt, wenn man nur in ihr etwas Anderes sehen will als Material für's Herbarium, bietet so manigfaltige Berührungspunkte dem Menschen dar, daß man eher von den sich andrängenden interessanten Fragen und Aufgaben erdrückt wird, als über Mangel an Stoff zu klagen hat."

Schleiden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Iſt es der Prunk beſchreibender Pflanzenkunde oder die hohle ſcholaſtiſche Betrachtung des Weſens organiſcher Dinge, — ſind es die überſtrömenden Schalen am Gaſtmale ſyſtematiſcher Phytologie und die unerſchöpflichen Speicher der myſtiſchen Wirkung „in herbis“, die ſich uns hier in die Geſchichte drängen, oder iſt's die Erkenntniß wahrer Pflanzennatur zunächſt bezüglich ihrer Lebensbedingung, ihrer Geſchichte und geographiſchen Verbreitung, ihres Lebens in Freiheit und in der Kultur, was uns zu wiſſen Noth thut? — Wir zweifeln nicht mehr, daß die Geſchichte der Pflanzenphyſiologie, der Pflanzengeographie und endlich die Behandlung der beſchreibenden Pflanzenkunde aus ökonomiſchem Standpunkte mit Zuhilfenahme aller Vorarbeiten der wiſſenſchaftlichen Botanik überhaupt die Aufgabe für unſere Arbeit bilde, daß dieſe ſelbſt aber ſich nur auf die für unſere Reallehre wichtigſten Reſultate beſchränken mußte.

Die Mikroſkopiſten.

Wie ſchön begann nicht im Anfange des 17ten Jahrhunderts durch die Forſchungen eines Grew [1]), Malpighi [2]) und Leuwenhoek († 1723) die Botanik den Platz vor ihren Schweſtern — den übrigen naturbeſchreibenden Wiſſenſchaften — einzunehmen! Aber der Zeitgeiſt ſtemmte ſich gegen dieſe allzu ächte Art des Fortſchrittes. Die Zuläſſigkeit mikroſkopiſcher Forſchungen [3]) ward allenthalben angeſtritten, und erſt Chr. Wolf (Prof. zu Halle, geb. 1679, † 1754), der ſich beſonders auf Erfahrung für naturphiloſophiſche Lehrſätze verließ, ſcheint die ſchönen Unterſuchungen der genannten Vorgänger wiederholt

Digitized by Google

und, freilich nach seinem Prinzipe des Endzweckes, haltbar in die Wissenschaft fester eingestellt zu haben. Gefäße, hohle und gefüllte Fasern, Säfte, eigene, milchichte, harzige ꝛc., Luftröhren in verschiedener Form wurden von ihm wohl bestätigend erkannt. Die Ursache des Saftaufsteigens wie die wahre Pflanzennahrung läßt er dahingestellt [4]), bietet aber die schönsten Entdeckungen über die Vermehrungen der Cerealien aus Wurzelknoten [5]). Während in Deutschland durch Wolf und seine Nachfolger die Schule der Mikroskopisten sich Halt verschaffte, verfolgte man in Frankreich und England denselben Zweck auf chemischem und mathematischem Wege. Vorzüglich Bradley, und nach ihm Blair und Fairchild [6]), begannen bereits auf die Elemente der Erde und des Wassers, wie man sie dazumal kannte, zurückzugeben, um die wahre Pflanzennahrung zu ermitteln, und gelang es dem Ersteren weniger, so ist doch seine Ansicht vom Umlaufe der Säfte und ihr Absteigen zwischen Splint und Bast, wie Knospenbildung, für seine Zeit schon werthvoll genug gewesen.

Auch über die Evaporation der Pflanzen wurden bereits von Blair Versuche angestellt, fast zugleich mit den so berühmten derartigen Experimenten des Stephan Hales (geboren 1677, † 1761, Großalmosenier und Kanonikus von Windsor).

Dieses letzteren Werk [7]), welches von Chr. Wolf 1748 übersetzt zu Halle herauskam, sucht die vitalen Erscheinungen der Pflanzenwelt in mathematische Regeln zu fassen und umfaßt die Transpiration der Pflanzen und die Kraft, mit welcher sie die Säfte anziehen und forttreiben, den Umlauf derselben und die Gegenwart von Luft in verschiedenen Pflanzentheilen und ihren Säften. Die Spiralgefäße führten blos Luft, wird von ihm behauptet (**Hæmastatics**, London 1733).

Erwähnenswerth für diese Zeit ist insbesondere auch Schreber, Professor von Erlangen (geboren 1739); seiner Beschreibung der Naturgeschichte der Nutzgräser kann wenig beigesetzt werden [8]).

So sehr das nun anbrechende Linné'ische Zeitalter

(1737—1778 sec. Sprengel hist. rei herb. II.) der Pflanzenkunde als Wiſſenſchaft auch wirklichen Halt und Charakter gab, ſo weit es Linné's Gelehrſamkeit, Einbildungskraft, Eleganz und Genie, vor Allem aber ſein taronomiſches Talent im Felde der Naturgeſchichte und der Botanik insbeſondere brachte, für das Weſen des inneren Pflanzenlebens, für Anatomie und Phyſiologie iſt er dennoch nicht Reformator geweſen, ja ſelbſt nicht Chorführer oder Mann der Epoche, und ausgenommen den allgemeinen Einfluß, den er der Pflanzenkunde überhaupt zum Fortſchritt gewährte und der deſkriptiven ökonomiſchen Botanik zunächſt, iſt der Faden für die Entwickelung unſerer Seiten dieſer Wiſſenſchaft anderwärts anzuknüpfen, als an den Vorträgen des großen Lehrers von Upſala. Needham, Direktor der Akademie von Brüſſel (geboren 1713, † 1781), bringt zuerſt wieder genaue Forſchungen der Pflanzenphyſik durch Mikroſkop und verſtändige Konjektur auf die Bühne [9]). Zumal über die Natur des Pollens überliefert er Vieles und ſtellt ſelbſt die auf Beobachtung geſtützte Meinung ſchon auf, daß den Pollenkügelchen der Pflanzenkeim inwohne, der in den Ovarien nur weiter zu entwickeln ſei. Freilich ging dabei Vieles der Evolutions- und Präformationstheorie zu Gute.

Nach ihm ſetzte St. Guettard (bis 1756) dieſe Studien fort, zumal jene älteren von Hales, die weiter von Eller wiederholt wurden. Über Pflanzenernährung und Wachsthum überhaupt ſtellte auch W. Kraft (Prof. von Tübingen, geb. 1701, † 1754) werthvolle Verſuche an. Mehr landwirthſchaftlich intereſſante Verſuche zur Aufhellung in phyſiologiſchen Dingen [10]) machte G. Fr. Möller auf ſeinem Landgute im Großen, leider nur befangen in den Spitzfindigkeiten der Zeit, über Wirkung des Pollens auf die vorgebildeten Eier im Ovarium und ohne beſondere Genauigkeit im Experiment.

Über Knoſpen und Knollen-, namentlich Zwiebelbildung, ſtellt er aber ſehr ſchöne haltbare Anſichten auf. Noch näher berühren aber die ökonomiſche Seite der botaniſchen Naturbetrachtung die Verſuche Browning's, Mambray's und Rol-

Digitized by Google

let's [11]) bezüglich der Einwirkung der elektrischen Kraft auf Pflanzenwachsthum und die Förderung dieses durch jene ward als Resultat bekannt gegeben, ein Schluß, der jetzt, nach mehr als hundert Jahren! noch in Zweifel gezogen wird, ohne Entscheidung zu finden [12]).

Jetzt erst, im Anfang unserer Epoche, ward ein radikaler Forschungsweg von Seite der Physiologie eingeschlagen, und Böhmer (geb. 1723, † 1803) machte zuerst die Untersuchung des Zellgewebes sich zur besonderen Aufgabe [13]). Freilich aber führten die so manigfaltigen Erscheinungen der Zellformen, und noch mehr jene der Gefäße, mit den Instrumenten damaliger Zeit und mit den Grundlagen dieser Studien zu vielfältigen Irrthümern. Daß die in der Jugend Saft führenden Gefäße im Alter oft leer erschienen und Luft führten, ward aber doch von ihm beobachtet.

Viel tiefer drang indessen in diese Lehre J. Hill ein [14]), der Linné's unstatthafte physiologische Ansichten mit Erfolg angriff. So schlecht es ihm übrigens auch gelang, Leuwenhoek's Samenthiere im Pollen zu erweisen, so sicherer ward sein Verdienst um die Entdeckung der spongiösen Wurzelenden, welche die Erdfeuchtigkeit einsaugten. Licht der Sonne und künstliches wirkten gleichmäßig auf die Pflanze, zeigt er im Experiment und bildete insbesondere die, leider so viel verwirrende, Methode der anatomischen oder rein mechanischen Untersuchung durch Auffaugen gefärbter Flüßigkeiten in hohem Grade aus.

Auch Reichel bediente sich vorzüglich dieser Methode, um die für so wichtig gehaltene Lehre von den Spiralgefäßen zu befestigen und so zu stellen, wie sie noch weit in unser Jahrhundert hinüberragte.

Die Experimentalphysiologie.

Weit stichhältigere Entdeckungen (für angewandte Pflanzenkunde von fast noch immer zu wenig erkanntem Nutzen) waren jene Th. B. Saussure's [15]) (geb. 1740, † 1799) und E. Bon-

Digitized by Google

net's (geb. 1720, † 1793). Würde man die Entdeckungen der Spaltöffnungen der Pflanzen an den Blättern, und der Pflanzentranspiration überhaupt zur beſſeren Auffindung der Einwirkung der Atmosphärilien und klimatiſcher Faktoren ſo benützt haben, wie man dieß ſpäter für die Wege that, auf welchen der Boden und ſeine Beſtandtheile auf die Pflanzen einwirkt, ſo würde man nicht zu den, ſo ſpät erkannten, irrigen Anſichten von der Wirkung der Letzten nach Verluſt von Zeit und Gelehrſamkeit gekommen ſein.

Überraſchend einfach ſind die Verſuche Bonnet's bezüglich der Funktionen der Blätter; nicht minder aber auch ſeine ſcharfſinnigen Konjekturen darüber und richtigen Schlüße [16]). Eben ſo klärte er Vieles bezüglich der Lage und Richtung der Blätter, den Schlaf derſelben, die Funktion der Kotyledonen, die Saftbewegung und insbeſondere auch die Ernährung der Pflanzen in reinem Waſſer auf. Ausartung und Umwandlung der Species verwirft er als unmöglich, wie nach ihm Linneus (Amoen. acad. s. p. 106 sq.). Der Letztere war, wie wir ſchon ſagten, von untergeordneter Bedeutung, was Pflanzenphyſiologie und Anatomie, ſelbſt Geographie und angewandte Botanik überhaupt betrifft. Rein humaniſtiſch geſinnt und der Wiſſenſchaft als ſolcher ergeben, ward wenig von ihm, und abſichtlich wohl gar nichts, für realiſtiſche Dinge geleiſtet. Geſchichtlichen Werth nur hat die Prolepſis mit dunkler Ahnung künftiger Entwickelungstheorien!

Um ſo größere Verdienſte für die der Praxis genehmen Reſultate pflanzenphyſiologiſcher Forſchung erwarb ſich Du Hamel de Monceau, der zuerſt den Bau der Gewächſe, zumal der holzartigen, ſo gut darſtellte, daß darauf weiter gebaut werden konnte [17]).

Zu welchen ſchönen Folgerungen ſeine Aufſtellung des Kambium's führte, iſt eben ſo bekannt, wie die früheren Annahmen des 16ten und 17ten Jahrhunderts, zum Theile noch aus Theophraſtus des Ereſiers Zeit ſtammend, nach denen man, wie Malpighi erzählt, das Mark für analog mit dem Herzen und dem Gehirn der Thiere hielt. Er ſelbſt hielt Mark

Digitized by Google

und Zellgewebe für die Eingeweide, in denen der Saft zur Pflanzenernährung bereitet und neue Knospen gebildet würden. Magnol glaubt, das Mark bringe Blüthen und Früchte, aber nicht Holz hervor, wie dagegen wieder Linné annahm. Knight endlich hielt das Mark für ein Reservoir für Feuchtigkeit, um sie den Blättern ꝛc. mitzutheilen.

Die Entstehung der Holzschichten in den holzigen und holzartigen Pflanzen war lange Zeit unerklärt, obgleich schon Malpighi der Meinung war, daß die neue Holzschicht aus dem Baste des vorigen Jahres entstehe. — Hatte Duhamel zuerst das Kambium erkannt, so war es doch den Untersuchungen Knight's erst aufbehalten, das Wesen und die Entstehung desselben aus höher ausgebildetem Pflanzensafte zu erläutern, und eine bessere Theorie über Pfropfen und Okuliren überhaupt aufzustellen.

Mehr als irgend ein praktischer Landwirth vor ihm hat Duhamel, in verschiedenen Werken, die Erscheinungen bei der Ernährung der Pflanzen zu einem Schluße zu führen gesucht. Die Erde sei der Magen für die zu bereitenden Pflanzensäfte, die Wurzeln seien analog den Milchgefäßen der Thiere. Wärme und heiterer Himmel befördern sehr das Aufsteigen des Nahrungssaftes, — gerade nicht eine eigentliche Circulation des Saftes gebe es, wohl aber steige ein Theil des Saftes in die Äste auf und entwickle sie, ein anderer Theil kehre zurück, um die Wurzeln zu bilden; der Pflanzensaft werde erst in den Organen der Pflanzen selbst nach seiner eigenthümlichen Verschiedenheit zubereitet. — Das sind Hauptlehren dieses großen Agrikulturisten Frankreichs [18]), von dem wir später noch besonders sprechen werden. Schon damals (1771) stellte sich Duhamel gegen die Ansicht der Chemiker seiner Zeit, welche annahmen, daß Alles, was sie in den Pflanzen fänden, auch so im Boden vorhanden und Pflanzennahrung sei (Luft, Feuer, Erde, Öl, Salze, siehe oben); doch leugnet er, daß Erde gerabezu Pflanzennahrung sei [19]).

Kurz — auf den Grundlagen der von uns hier kurz angegebenen Untersuchungen im Anfange unserer Epoche bauten die

nächſtfolgenden Forſcher, wie J. Hedwig, Briſſeau, Mirbel [20]), Link [21]), Rudolphi, Treviranus und Kieſer jenes Gebäude tief erkannter Lebenserſcheinungen an den Pflanzen und ihrer Struktur auf, welches in neueſter Zeit durch Meyen, v. Mohl, Schleiden und Unger ſeine höchſte Vollkommenheit erreichte, indem es der mikroſkopiſchen Wahrnehmung die chemiſche Unterſuchungsweiſe zugleich mit hohem Scharfſinne im Schluße beifügte.

Sind es nun eben nicht gerade die Reſultate der anatomiſchen Unterſuchung, die hierbei erzielt wurden, wie die Zurückführung aller Elementarorgane auf die Zellen, auf ihren Bau und ihre Verbindung, die Spaltöffnung und ihre Intercellularſubſtanz, vor Allem auch auf den Zelleninhalt und ſein verſchieden chemiſches Verhalten (wobei Zucker, Gummi, Stärkmehl, Zellſtoff ꝛc. und viele ſtickſtoffhaltige Subſtanzen, wie Protein, Fibrin, Kleber und Salzbaſen keine geringe Rolle für die landwirthſchaftliche Technik ſpielen), ferner die Lehre der Entſtehung und Vermehrung der Zellen durch Sproßung, Abſchnürung und Zertheilung, durch den Primordialſchlauch, durch Bildung der Zellen aus dem Zellkerne und endlich aus der Intercellularſubſtanz; — ſind es, ſagen wir, nicht eben dieſe wie die über die abgeleiteten Organe (Gefäße) gewonnenen feſteren Anſichten der Neuzeit, ſo iſt es doch um ſo mehr die Lehre vom Wege, den die Pflanzennahrung nimmt, wenn ſie durch die Wurzeln eindringt, oder wenn ſie durch grüne Theile und die Blätter namentlich ſich den Zutritt ſucht, iſt es die Lehre von der Abſorption, Tranſpiration und Erkretion, die uns intereſſirt.

In Bezug auf Pflanzennahrung ſelbſt verweiſen wir auf das von uns anderwärts Geſagte, und nur die Funktion der Pflanzentheile zunächſt bei der Ernährung und dem Wachsthum mag uns hier zweckmäßig beſchäftigen.

Wie wir geſehen haben, hielt man vor dem 19ten Jahrhundert die Gefäße faſt allgemein für die Organe, in denen die Saftbewegung ſtattfindet, und erſt Amici lenkte wieder größere Aufmerkſamkeit auf die Funktion der Zellen und die Bewegung des Zellinhaltes insbeſondere. Auch die Theorie von dem Saft-

Digitized by Google

aufſteigen und Bewegen in den Intercellulargängen tauchte auf — endlich jene von der gleichmäßigen Funktion der Zellen und jungen Gefäße hiebei und jene der Lebensſaft- (richtig Milchſaft-) Gefäße und der vasa propria. Ziemlich allgemein war für das 18te und den Anfang des 19ten Jahrhunderts ſelbſt die Meinung verbreitet, daß das Niederſteigen des Pflanzenſaftes von der Einwirkung der Schwerkraft herrühre; aber ſchon Du Hamel hatte das Unzureichende dieſer Annahme gezeigt, und obgleich Knight dieſe Einwürfe zu wenig berückſichtigte, ſo zeigt doch die Erfahrung, daß allerdings des Letzteren Vertheidigung dieſer Kraft durch einige Erſcheinungen ſehr unterſtützt wird.

Daß das Aufſteigen des Saftes mehr im Innern des Holzes, das Abſteigen zwiſchen den Rinden- und Holzſchichten vor ſich gehe, hatte zuerſt Coulon [22]) erkannt und Desfontaine und Thouin beſtätigten es.

Was aber die Urſache des Aufſteigens wäre, ward von Grew im Spiele der Schläuche gefunden, von Malpighi in der durch Wärme hervorgebrachten wechſelweiſen Verdünnung und Anhäufung des Saftes, von La Hire in den Klappen der Saftgefäße, von Perault in einer Art Gährung, von ſehr Vielen endlich in der Haarröhrchenanziehungskraft. Die neuere Anſicht hält aber hierin an der ziemlich alten Entdeckung der Endosmoſe und Exosmoſe feſt, ohne die vitale Wirkung gänzlich außer Anſehen zu ſetzen.

Porret hatte zwar die Entdeckung gemacht, daß die Thierblaſe die Eigenſchaft beſitze, das Waſſer durch ihre Wände durchgehen zu laſſen, nicht aber den Weingeiſt; er fand ſpäter (1816), daß, wenn zwei Flüßigkeiten derſelben Art durch eine Blaſe von einander getrennt waren, und die eine mit dem poſitiven, die andere mit dem negativen Pole in Verbindung gebracht wurde, die Flüßigkeit durch die Blaſe in die andere Abtheilung gegen den negativen Pol drang. Ähnliches bemerkte Fiſcher (1822), und Magus fand die Urſache in einer von der bekannten verſchiedenen Kapillarkraft. Aber erſt Dutrochet wandte dieſe Erſcheinung auf die Saftbewegung in dem Pflan-

Digitized by Google

zen- und Thierorganismus an, und ihm zunächſt gebührt das Verdienſt, Licht in dieſes Problem gebracht zu haben. Seit dieſer Zeit nun iſt mit unbedeutenden Varianten dieſe Entdeckung zur Erklärung des Saftaufſteigens bis auf die neueſte Zeit als gültig erkannt worden und wurden ebenmäßig jene Anſichten vom Saftaufſteigen in den Intercellulargängen oder lediglich in den Gefäßen verworfen. Wenn auch nicht für die Praxis von unmittelbarem Werthe, ſo doch erheblich für die Geſammterkenntniß des Pflanzenorganismus war die Entdeckung der Alkaloide, deren erſtes Serturner im Opium fand (1816), war die Erkenntniß der Rotationsſtrömung in den Zellen (wohl nur eine Art Pulſation?) durch Corti (1772) und jener vom Zellkern aus gegen die Peripherie von R. Brown (1831).

Die chemiſche Analyſe der organiſchen Körper überhaupt ward ſeit Davy, Prouſt, Sauſſure, Vauquelin, Sennebier, Chaptal, Fourcroy und ſo vielen ausgezeichten Chemikern zu einer ſchönen Stufe der Vollendung gebracht, und ſchon zu Anfang des 18ten Jahrhunderts erkannt, daß die zuſammengeſetzten Beſtandtheile der Pflanzen ſich auf ſehr wenige einfache Elemente zurückführen laſſen, zunächſt meiſt Sauerſtoff, Waſſerſtoff und Kohlenſtoff, „obgleich, ſetzt Loudon[23]) noch 1827 hinzu, einige auch eine kleine Quantität Stickſtoff enthalten, der ſich indeſſen nur in Gewächſen mit kreuzförmigen Blumen befinden ſoll.“

Wenn auch die übrigen einfachen Beſtandtheile, welche man in den Pflanzen angetroffen hat, für die vegetabiliſche Ökonomie nothwendig ſind, ſo darf man ſie doch nicht für Ingredienzien erſten Ranges halten, da ſie nur in kleinen Proportionen vorkommen und größtentheils durch den Boden und die Lage bedingt werden; dagegen beſtimmen Kohlen-, Sauer- und Waſſerſtoff das eigentliche Weſen der Vegetation. — Aus dieſer Zeit auch datiren die Geſetze der vegetabiliſchen Natur (Traité de Chem. element. T. III. Chap. III.) von Gay Luſſac und Thenard, welche heißen:

1. Vegetaliſche Subſtanzen ſind jederzeit ſauer, wenn der ihnen inwohnende Sauerſtoff ein größeres Verhältniß zum Waſſerſtoff hat, als dieß im Waſſer der Fall iſt.

Digitized by Google

2. Vegetabiliſche Subſtanzen ſind jederzeit harzig, ölig oder ſpirituös, wenn der Sauerſtoff, den ſie enthalten, ein geringeres Verhältniß zum Waſſerſtoff hat, als dieß im Waſſer der Fall iſt.

3. Vegetabiliſche Subſtanzen ſind weder ſauer noch harzartig, ſondern zuckerig, ſchleimig oder der Holzfaſer und Stärke ähnlich, wenn ſie Sauer- und Waſſerſtoff in demſelben Verhältniſſe wie im Waſſer enthalten [24]).

Was bezüglich der Tranſpiration (und Erſpiration) von Theodor v. Sauſſure, was von demſelben großen Experimentator bezüglich der Pflanzenernährung überhaupt Neues gefunden ward, iſt theils allzubekannt, theils in dem Kapitel über Pflanzennahrung ſchon vorgetragen; nur aber dürfen die Verdienſte Desfontaine's und Mirbel's, wie Sennebier's um denſelben Gegenſtand nicht übergangen werden.

So denn war die Pflanzenphyſiologie bis auf das Schlußdecennium unſerer Darſtellung (1840) fortgerückt, hatte ſich vertieft in die Erforſchung der Zellenbildung und mit mikrologiſcher Entartung in Ptychode, Euſtathe und Aſtathe ꝛc. ſich Erhellung geſucht, als plötzlich der mikroſkopiſchen Schule durch die hohe Entwickelung der analytiſchen organiſchen Chemie der Garaus gedroht ward, als aber auch jene kecken und zuverſichtlichen Behauptungen vom Chemismus im Pflanzenleben, recht ſo im Geruche der alten naturphiloſophiſchen Schule — ſtürmiſchen Andenkens! — nicht bloß die hohen Kräfte dieſer Wiſſenſchaft zur ſiegreichen Abwehr riefen, ſondern auch mehr Trieb zu erfolgreicher Kombination, zu Folgerung und Schluß weckten, leider aber auch manche Apoſtaſie auf die wechſelreiche Schaubühne theoretiſcher Achſelträgerei brachten.

Eine andere landwirthſchaftlich ſo wichtige Lebenserſcheinung der Pflanzen — das Keimen — ward frühzeitig, und glücklich bald genauer, beobachtet und mit ſtichhaltiger Theorie der Praxis zur fruchtbringenden Applikation geboten.

Doch hatten im Jahre 1768 die theoretiſirenden Landwirthe noch äußerſt vage Anſichten von dieſem Phänomen. Jeder Same enthalte nicht blos die Pflanze ſeiner Art, ſondern auch eine

Digitized by Google

weiße Materie, die man Mehl nenne, und nebenbei eine geistige ölige Feuchtigkeit, welche das Leben des Keimes enthalte und ohne welche er vertrocknen und absterben würde. Werde der Same in die Erde gebracht, so laufe er auf, indem er sich mit dem lebendig machenden Safte, mit welchem die Erde geschwängert sei, anfülle. Dieses Auflaufen geschehe durch eine Gährung, die in seinem inwendigen Körper durch jene Feuchtigkeit verursacht werde, welche sich in dessen Gefäße hineinziehe. Damit aber das Herzblatt dann leicht durch die Erde dringen könne, müsse diese wohl umgearbeitet und gehörig locker gemacht sein [25]).

Die zweite Hälfte des 18ten Jahrhunderts war allgemein, wie man weiß, von der Ansicht durchdrungen, daß Öl und Humores belebendes Prinzip in Samen, wie Erde und Dünger sei.

Am deutlichsten wird davon von Reichart, Agricola ꝛc. gesprochen [26]). „Wann aber die Humores und Lebenssäfte in dem Samen durch das Alter verzehrt oder ausgetrocknet und die Organe anders modificirt werden, so kann das vegetabilische Prinzipium movens auch nicht mehr darin agiren und verbleiben, dieweil es sein Offizium und Amt nicht mehr darin verrichten kann." (Agricola Universalvermehrung der Sträuche und Bäume.)

Bald aber wurden völlige Reife des Samens, Lichtabschluß und Wärmezutritt, wie Feuchtigkeit und atmosphärische Wärme nach Achard's, Ray's, Humboldt's und Adanson's, wie insbesondere Du Hamel's Versuchen als Bedingung des Keimens festgestellt und die nöthigen Konsequenzen für die Praxis schon sehr zeitig gebildet. Die Lösung des Eiweißstoffes und Stärkemehls im Samen und den Kotyledonartheilen ward durch Wassereinsaugen, Umänderung derselben durch Absorption von Sauerstoff in süße und zuckrige Pflanzennahrung nach Art eines Fermentationsprozesses, wie beim Malzen der Gerste, vom Anfange des 19ten Jahrhunderts (selbst bis 1830) und darüber erklärt [27]), bis Payen und Persoz durch Entdeckung der Diastase Manches umgestalteten, eine Entdeckung, auf welche indessen schon Kirchhoff 1812 gedeutet hatte.

Digitized by Google

Die Taxonomie.

So gern auch die taxonomiſche und ſyſtematiſche Botanik überhaupt erſt von den Zeiten der Entdeckung der Pflanzenbefruchtung, wie man es nannte, durch Linné ihr wiſſenſchaftliches Daſein herleitet und demgemäß die durch dieſen Mann bezeichnete Epoche als die wichtigſte in ihrer Geſchichte betrachtet, ſo iſt doch für landwirthſchaftliche Pflanzenkunde dieſe Lehre von den Fruktifikazionswerkzeugen der Pflanzen von mehr untergeordnetem Werthe.

Von den Antheren als männliche Befruchtungswerkzeuge ſprach zuerſt Thomas Millington (1676 sec. hist. des sciences naturelles p. Cuvier compl. par Mayd. de St. Agy IV. p. 63); die erſten Experimente darüber aber machte Jacques Bobart zu Oxford (1681 l. c.). Auch J. Ray († 1707) vertheidigte ſchon das Geſchlecht der Pflanzen, und in Deutſchland machte R. Jak. Camerarius dasſelbe um 1691 bekannt (geb. 1665 zu Tübingen, † 1721). Camerarius hatte auch ſchon auf die eigenthümliche Beſchaffenheit der Samen hingedeutet, die ſpäter Veranlaſſung zur Eintheilung derſelben in Mono- und Dikotyledonen gab. Endlich J. H. Burkhardt (geb. 1676, † 1738) detaillirte ſchon dreißig Jahre vor Linné die Grundzüge eines Sexualſyſtems in einem Briefe an Leibnitz (hist. d. sc. natur. l. c. p. 66). Vaillant ſchrieb 1718 darüber und dieſe Schrift fand erſt größere Verbreitung. Freilich iſt ſie noch immer wichtig genug bezüglich der Bildung keimungsfähiger Samen, mag die Anſicht der Ovariſten, der Animalkuliſten oder der Epigeneſiſten die richtige ſein, oder die neueſte Erkenntniß von der Zellenbildung auch bei dieſen Organen den Ausſchlag geben! Wie wichtig indeſſen die Fortſchritte der Wiſſenſchaft für ſich und für ihre Applikation waren, welche die Phytologie bezüglich der Lehre von Entſtehung des Samens und der Frucht durch Joſeph Gärtner's [28]) Unterſuchungen und jene der Brüder A. L. und B. Juſſieu ſo wie Ventenat und Batſch machte, zeigten bald die Folgen der Pflanzenunterſuchungen im Sinne des dadurch gebildeten natürlichen Syſtems.

Digitized by Google

Noch wichtiger aber ſind die Lehren von der baſtardartigen Erzeugung der Pflanzen und ihrer oft tendirten Veredlung in verſchiedener materieller Beziehung, welche Erzeugung zwar Bradley längſt dargethan und Knight [29]) durch Verſuche genauer beſtätigt hatte, die aber doch ſchon bei den Landwirthen ſeit älteſter Zeit im Gebrauche war, wenn auch ohne paſſende Erklärung. Was die Vermehrung durch Ableger, Stecklinge, Pfropfreiſer und Abſäugeln ꝛc. betrifft, ſo gaben die bereits erörterten Axiome der Pflanzenphyſiologie genugſame Aufklärung.

Pflanzengeographie.

Es gibt nicht viele andere Theile der Pflanzenkunde, die ſo fruchtbringend für die Landwirthſchaft (und Forſt- und Gartenbau, wie ſich von ſelbſt verſteht und wir auch faſt immer bei Nennung der Landwirthſchaft verſtanden wiſſen wollen — —), die ſo gut jene varianten klimatiſchen Einflüße, ſofern ſie von den phyſikaliſchen Faktoren des Klima herrühren, jene öfters große Verlegenheit erzeugenden, weil unvorhergeſehenen und undeutbaren Erſcheinungen erklären, die förmlichen Revolutionen der heutigen Pflanzenwelt gleich ſehen und um ſo mehr erſchrecken, als ihr längſt vorhandenes Annähern nicht bemerkt wird und daher plötzlich erſcheint. Die Verhältniſſe der Pflanzen zur Erdoberfläche oder genauer ihr Vorkommen, den Verbreitungsbezirk und die Vertheilungsweiſe der Pflanzen, wie ſie jetzt beſtehen, ſo wie auch die jetzigen Vegetationsverſchiedenheiten der Erdoberfläche mit Berückſichtigung der äußeren Momente darzuſtellen, iſt Aufgabe der Pflanzengeographie, und die Unterſuchungen über den Urſprung der Pflanzen und ihre ſpäteren Veränderungen iſt Gegenſtand der Pflanzengeſchichte im wahren Wortſinne. Niemanden wird es einfallen, zu leugnen, daß die Pflanzengeographie die Grundlage botaniſcher Gärtnerei ſei; nicht minder iſt ihre Bedeutung für Ackerbau, Forſtweſen und die gewöhnliche Gärtnerei groß, „denn die Grundlage aller dieſer iſt die Kenntniß der Verhältniſſe zwiſchen den Pflanzen und den äußeren Momenten, welche durch

Digitized by Google

Erfahrungen über das Vorkommen und die Verbreitungsbezirke am beſten erläutert werden. Die Fragen: welche Gegenden als Wald, welche als Acker oder Wieſe zu benützen ſind, welche fremde Bäume und Kräuter mit Vortheil in ein Land eingeführt werden können, und eine Menge ähnlicher Fragen werden durch Hilfe der Pflanzengeographie beantwortet."

„Es iſt indeſſen nicht zu läugnen, daß auf dem jetzigen Standpunkte der Wiſſenſchaft dieſe eher von der Landökonomie, Forſtwiſſenſchaft und Gartenkunſt unterſtützt wird [30])."

Erſt die neuere Zeit, namentlich Alex. v. Humboldt's geiſtreiche Naturanſchauung, gebar die Pflanzengeographie. Vor dem fehlte zwar keineswegs weder die Idee noch verſuchsweiſe Darſtellung, aber zerſtreut und ohne beſondere Pflege, welche die Organographie und Syſtematik faſt alle in Anſpruch genommen hatten. Schon Tournefort und Linné behandelten pflanzengeographiſche Aufgaben [31]), und Haller's, Forſkal's, Adanſon's und Sauſſure's Werke geben Zeugſchaft davon. A. Young [32]) aber, der Landwirth, beſtimmte zuerſt die nördlichſten Grenzen der wichtigſten angebauten Pflanzen, des Ölbaumes, des Weinſtockes und des Mais. Girand Soulavie [33]) unterſchied für das ſüdliche Frankreich die Region der Orangen, des Ölbaumes, des Weinſtockes, der Kaſtanie und die der Alpen. Indeſſen erſt mit dem Anfange des 19ten Jahrhunderts wurden die Grundmauern gelegt, auf denen Schouw ſein unvergängliches Werk aufbauen konnte. Strohmeyer ſtellte 1800 den Namen „Geographiſche Geſchichte der Pflanzen" auf und behandelte vorzüglich ihre Grenzen. Treviranus [34]) theilte in ſeiner Biologie die Erdoberfläche in Regionen oder Hauptfloren ein. L. v. Buch beſtimmte die Gebirgshöhen vorkommender Pflanzen und ſuchte die Mitteltemperatur zu ermitteln, bei welcher ſie vorkommen. De Candolle theilte Frankreich in Regionen nach der Vegetationsverſchiedenheit; vor Allem aber entſcheidend bezüglich der Erwerbung von Anſprüchen und Rechtstitel für unſere Wiſſenſchaft waren Humboldt's Werke [35]). In der ausgezeichneten

Digitized by Google

Flora lapponica Wahlenberg's [16]) finden sich endlich genauere Details zur Begründung der Pflanzengeographie auch im Besonderen, und seine Ansicht, daß die Mitteltemperatur keinen sichern Maßstab für die Vegetation abgibt und daß man auf die Vertheilung der Wärme in den verschiedenen Jahreszeiten Rücksicht nehmen müsse, überhaupt seine Resultate aus der Vergleichung der Pflanzenvertheilung in Lappland, Schweden, den Karpathen und der Schweiz sind eben so originelle als fundamentale Stützen unserer Wissenschaft geworden.

Allgemeine Gesetze über geographische Pflanzenverbreitung überhaupt mit überraschend großartiger Anschauungsweise machte endlich Humboldt 1815 bekannt (in der Einleitung zum botanischen Theile seiner Reise). Gleich darauf erschienen (1817) die „lignes isothermes" und die von nun an in ein System gebrachte Lehre von der Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche äußerte den wichtigsten Impuls zur Förderung der Pflanzen-Geographie, in welcher bald de Candolle und Brown, bald Hornemann und L. v. Buch einzelne Theile bearbeiteten. Erst Dr. J. Fr. Schouw aber gab derselben das volle Gepräge eines wohlgestützten Zweiges botanischer Wissenschaft und stellte zuerst 1822 (siehe oben) in seinem Werke: „Grundzüge der allgemeinen Pflanzengeographie" in Haupt- und Folgesätzen das ganze Gebäude systematischer Pflanzengeographie mit vollkommener Anerkennung auf.

Wie Temperatur und Feuchtigkeitszustand, Druck und Bewegung der Luft, elektrische Zustände und der Boden ꝛc. auf die Pflanzen wirken, wie demgemäß nach den Arten verschieden die Verhältnisse ihres Vorkommens, ihres Verbreitungsbezirkes und ihrer Vertheilungsweise seien, endlich wie die Gesammtvegetation bezüglich ihrer Vertheilung in den verschiedenen Erdtheilen sich verhalte — ward theoretisch und in musterhaften praktischen Beispielen gründlich gezeigt.

Es hat wohl de Candolle in seinem Dictionnaire d'agriculture auch einer agronomischen Pflanzengeographie gedacht, und wir müssen gestehen, daß eine solche für die Ausbildung rationeller Landwirthschaft eine sehr erwünschte Erschei-

Digitized by Google

nung ſein dürfte; allein Alles, was in dieſer Beziehung geleiſtet wurde, und dies iſt der Natur der Sache gemäß, die das praktiſch nützliche immer beſonders berückſichtigt, nicht wenig! — Alles das iſt noch immer in den verſchieden bezüglichen, allgemeinen und mehr theoretiſch gehaltenen Werken zerſtreut noch vorhanden und ohne beſondere Deutung für den Land- und Forſtwirth oder den Gärtner geſchrieben.

Was die Bedingungen zur Acclimatiſirung ausländiſcher Gewächſe in Europa ꝛc. betrifft, ſo wurden von Engländern viele Verſuche angeſtellt und Grundſätze darüber feſtgeſtellt. Banks und Loudon zeichneten ſich hierin aus, ſowohl auf dem Wege durch Ausſaat auf einander folgender Generationen, wie durch Nachahmung der Lage und künſtliche Benützung dieſer, um das urſprüngliche Klima nachzuerzeugen.

Humboldt war zwar der Anſicht, daß die Kultur und ſtatiſtiſche Veränderung des Klima überhaupt nur Geſtalt und Farbe — unweſentliche Eigenſchaften der Pflanzen, ändern könne, nicht aber ihre Struktur; allein neuere Unterſuchungen haben es doch mehr als wahrſcheinlich gemacht, daß jene, ſelbſt in hiſtoriſcher Zeit vor ſich gehenden Änderungen viel tiefer greifen, als man gewöhnlich glaubte, ja daß die Konſtanz der Arten — wenigſtens für viele Formenkreiſe — illuſoriſch iſt [37]). Dieſe letzteren Änderungen ſind es eben auch, die ein Auffinden der urſprünglichen Heimat der meiſten Kulturpflanzen, ſchon oft mehrere Tauſende von Jahren in Kultur — ſo ſchwierig machen, obwohl man der Beſtimmung derſelben neuerlich doch viel näher kam, und zwar zu nicht geringen Vortheilen für die Landwirthſchaft ſelbſt, da dieſe daraus den paſſendſten Boden und das treffende Klima für ihre Anbaupflanzen ermitteln kann.

Hortikulturbotanik.

Spanien und Portugal, Holland und England ſind es vorzugsweiſe, denen wir die Einführung fremder Kulturpflanzen verdanken.

Nach Gerard und Trew ſcheint es, daß in England um 1548 nahezu 47 Arten eingeführt wurden, darunter die Aprikoſe, die Feige und Granate. Auch Turner führte zwiſchen 1547 bis 1558 einige Pflanzen ein, und während Eliſabeths Regierung kamen, namentlich durch Drake's und Raleigh's Reiſen, mehr als 533 fremde Pflanzen in's Land, darunter Kartoffel und Tabak von 1558—1603 [38]). Parkinſon erwähnt wieder vieler fremden eingeführten Pflanzen um 1629. Von nun nahm dieſe Einführung in England immer mehr zu, und erreichte ſchon 1763 eine hohe Zahl, erſtieg aber den höchſten Gipfel während Georgs III. Regierung (von 1760—1817), unter welcher an 6756 erotiſche Gewächſe nach England kamen. Banks, Lee und Lobbiges hatten das meiſte Verdienſt darum. **Hortus Kewensis!**

Von Reichart, Trew und Ehrhardt an bis auf unſere Tage waren es insbeſondere Glieder der verfeinerten Landwirthſchaft, der Gärtnerei zunächſt, welche das taxonomiſche Talent auf dem Felde der angewandten Botanik übten. Indeſſen lag es in der Natur des Gegenſtandes, daß die Leiſtungen hierin nicht beſonders brillant ſein konnten, wohl aber werthvoll, wenn ſie neben der Klaſſifikation noch eine Beſchreibung lieferten, bezüglich der weiteren Naturgeſchichte der Kulturpflanzen, ihrer Geſchichte und Geographie, ſelbſt phyſiologiſcher und chemiſcher Verhältniſſe, nebſt Nutzungsweiſe und brauchbarer Applikation auf die Praxis. Faßte die ökonomiſche Botanik aber letztere Punkte zugleich in ihre Darſtellung mit auf, ſo ward ſie, wie in der That bei den Alten und ſelbſt bis auf Wiſthling, ihrer mittleren Epoche, zur Lehre vom Pflanzenbau in verſchiedener Ausdehnung. Blieb ſie mehr dem herrſchenden Geiſte wiſſenſchaftlicher Botanik treu, ſo gab ſie meiſt nur naturhiſtoriſche Beſchreibungen der Arten und Abarten von den in Europa, zumeiſt nur im mittleren, üblichen Kulturpflanzen, und verlor ſich nicht ſelten in haltloſe Katalogiſirung von zahlloſen Varietäten ohne ſtändiges Prinzip für Eintheilung und Merkmal. Dazu kam dann noch häufig Täuſchung mit oder ohne Abſicht, die Induſtrie ſpekulirender Handelsgärtner und Samenhändler, grundſatzloſe Verbaſtardirungsſucht und oft Spielerei,

Digitized by Google

ſo daß denn Glaube und Vertrauen des Publikums wankend ward bei allen Empfehlungen neuer Kulturpflanzen. Übel, recht übel für Fortſchritte der Landwirthſchaft auf dieſem ſo wichtigen Wege zur höheren Vervollkommnung!

Zwar gibt uns Reichart in ſeinem Gartenſchatze (I. Bd. p. 170) ein Verzeichniß der in ſeinem Samenkabinete befindlichen Samen von Gartenpflanzen, allein nach dem Alphabet geordnet und ohne alles Eintheilungsprinzip. Im zweiten Theile ſpricht er von Steinobſt-, Zwerg- und Orangenbäumen, im dritten endlich von Kohl-, Wurzel- und Zwiebelgewächſen, im vierten von Küchenkräutern, Knollengewächſen, Spezereipflanzen (Handelsgewächſen), Bohnen und Erbſen und endlich von Arzneipflanzen überhaupt. Aber im fünften Theile wird er erſt landwirthſchaftlich, handelt von achtzehnjährigem Turnus ohne Brache, dann von den Cerealien, den Hülſenfrüchten, von Hanf und Flachs, von Kleeſorten und von den Wieſen überhaupt, erzählt uns im ſechsten Theile vom Hopfenbau und ſchließt mit einigen gärtneriſchen Reminiscenzen. Alles aber ohne genaue Diſtinktion der Varietäten oder ſelbſt Arten, ja zumeiſt nicht einmal nur mit Angabe ihrer botaniſchen Namen.

Landwirthſchaftlich-botaniſche Deſkription.

Die Fragen zu löſen, welche die Landwirthſchaft an die beſchreibende Botanik ſtellte, ward von der Letzteren nur ſelten beliebt. Erſt als die Kameraliſten mehr Kraft und Anſehen gewannen, ward theilweiſe der Klaſſifikation nach ökonomiſchen Prinzipien, zum Theil ſelbſt den naturhiſtoriſchen Angaben, aus demſelben Geſichtspunkte der Nützlichkeit Theilnahme geſchenkt.

So hatte Suckow, Profeſſor der hohen Kameralſchule zu Lautern, bereits um 1777 ſchon einen ſchönen Anfang zur Behandlung der Pflanzenkunde im Sinne der Ökonomie gemacht. Beſchreibung, Kulturverhältniſſe und Nutzung ſind kurz und ſehr paſſend angegeben.

Joh. Sim. Kerner liefert Abbildungen aller ökonomi-

Digitized by Google

ſchen Pflanzen (von 1786—1796 Stuttgart) mit 800 gemalten Kupfern 8 Bände.

Aber erſt Chr. G. Whiſtling gab (1805) ein umfaſſendes ökonomiſch-botaniſches Werk in vier Bänden nach den Grundſätzen ſeines Lehrers (Suckow) zu Jena, und jenen Bekmann's (Grundriß der Landwirthſchaft) heraus, in welchem alle abgehandelten Pflanzen in V. Klaſſen gebracht werden, und zwar: 1. Pflanzen, welche der Menſch genießt als Nahrungsmittel, wie Körnerfrüchte, Hülſenfrüchte, Küchengewächſe und Obſtfrüchte. 2. Solche, welche zur Nahrung der Thiere (Hausthiere zunächſt) dienen, wie Gräſer, Hülſenfrüchte, Weide- oder Grünfutterpflanzen oder gemiſchte. 3. Ölgebende. 4. Fabrikpflanzen (Gewebe-, Farbe-, Gerbe- und gemiſchte reſp. Handelspflanzen). 5. Unkräuter und ſchädliche Pflanzen überhaupt.

Man ſieht gleich, daß dieſe Eintheilung der Grundpfeiler aller ſpäteren derartigen Verſuche geblieben iſt. Viel wichtiger indeſſen iſt aber Whiſtling's Behandlung des Stoffes ſelbſt und ſein Werk kann als ein ſehr intereſſanter, ja ſehr vollkommener Beitrag zur Lehre der Pflanzenkultur angeſehen werden. Freilich aber entgeht ihm dabei die charakteriſtiſche Beſchreibung der Abart, mit deren nackter Aufzählung er bloß den Leſer befriedigt. Übrigens ſind auch die neueſten Verſuche zur Auffindung brauchbarer und etwas konſtanter Merkmale Behufs der Klaſſifikation von Abarten der Kulturpflanzen noch nicht mit beſonderem Erfolg gekrönt worden. Begreiflicher Weiſe wenig die Landwirthe befriedigend und recht zum Belege unſerer oben ausgeſprochenen Anſicht dienen die Monographien und Beſchreibungen Arbouin's (1786), Bayle's, Barele's (1809), von G. Mazzucato, und die mehr rein botaniſchen Arbeiten eines Decandolle, Dierbach, Hoſt, Lagasca ꝛc., deren ökonomiſch-botaniſche Schriften außer dem Titel ebenſo wenig wirthſchaftlich-brauchbares enthalten, als in noch viel ſpäterer Zeit Mößler's ökonomiſche (!) Pflanzenkunde.

Bei der vorherrſchenden Abneigung der Botaniker gegen alles ſchlichte Nützliche und bei ſcharfen Hang zur „reinen Wiſſen-

Digitized by Google

ſchaftlichkeit" war es nicht zu verwundern, wenn noch bis in's zweite Dezennium des 19ten Jahrhunderts eine ziemliche Verwirrung bezüglich der Beſtimmung der Kulturpflanzen herrſchte. Sicher wurden eher zehn Pflanzenkundige gefunden, die den Flechten und Mooſen Leben und Geiſteskraft widmeten, denn Einer nur, der Kulturgewächſen eine beſondere Achtung ſchenkte.

Seringe hatte zuerſt in ſeinen Getreidearten der Schweiz ein Muſter aufgeſtellt [39]), und Metzger, Univerſitätsgärtner zu Heidelberg, nahm ſich vor, ihm zu folgen.

J. Metzger ſtellte zuerſt 1824 ſeine Grundſätze feſt [40]), nach denen er Art und Abart beſtimmen zu müſſen glaubte. Dennoch aber iſt er für dieſe Arbeit eigentlich noch in den althergebrachten Engen geblieben, ſo viel auch die Sichtung der Abarten gewonnen hat. Aber was uns der Ausgangspunkt aller botaniſchen Forſchungen bezüglich der Landwirthſchaft — phyſiologiſche Erkenntniſſe allein ausgenommen — zu ſein ſcheint, die Lehre vom Pflanzenbau in der Theorie ohne Erörterung der Manipulationen — die landwirthſchaftliche Pflanzenkunde, ſo weit ſie die Beſchreibung und das Syſtem ordnet, die Kultur und der Gebrauch Intereſſe erregen — das Vorkommen und die Verbreitung empfehlend wirken — über das Alles hat J. Metzger trefflich geſchrieben. — Er hat die botaniſch-ökonomiſche Idee, wie wir ſie oben aufgeſtellt haben, zu verwirklichen geſucht, und es iſt ihm gelungen. Durch langjährige Kulturverſuche und Beobachtung von Kulturpflanzen hat Metzger, begünſtigt durch ſeine Stellung als großherzoglicher Garteninſpektor und Verwalter der landwirthſchaftlichen Anſtalt zu Heidelberg, dieſe Aufgabe zu löſen geſucht. Einzelne Schlüße, die er hieraus zieht, verdienen auch die höchſte Beachtung der „rein wiſſenſchaftlichen" Botanik.

Die bis zur Artverſchiedenheit gehende organiſche Veränderung oder Mißbildung [41]) der Abarten in ihren zwei äußerſten Endgliedern, die Beobachtung, daß die Veränderung bei jenen Pflanzen am größten iſt, die in verſchiedenen Welttheilen unter den verſchiedenſten Klimaten kultivirt werden, und daß dieſe Veränderungen mit der Verbreitung und Verfeinerung der

Digitized by Google

Kultur zunehmen — ferner das Ermöglichen des Akklimatisirens im landwirthschaftlichen Sinne, endlich aber die Erfahrungen über Ständigkeit der Merkmale sind Behauptungen, welche viele Fortschritte beursachen sollten.

Der Satz, daß „bei den langjährigen Kulturversuchen und Beobachtungen der Kulturpflanzen er allgemein wahrgenommen habe, daß durch gesteigerte Kultur und klimatischen Wechsel die Pflanzen eine sehr bedeutende Umwandlung erlitten haben, so daß wir oft nicht vermögend sind, einzelne Spielarten als solche zu erkennen und an die Urformen anzureihen, wenn wir nicht im Besitz der sämmtlichen Übergangsglieder sind, um daraus eine Kette zu bilden, deren Gelenke nach der nächsten Verwandtschaft aneinander gereiht werden" [42]), hat einen sehr großen Werth, den aber namensüchtige Speciesmacher nicht erkennen.

Recht im Sinne der landwirthschaftlichen Forderung und selbst rein wissenschaftlich genügend ist das in der ökonomisch-technischen Pflanzenkunde hochstehende, freilich etwas voluminöse — Werk, welches zu lesen aber keinem zu groß scheinen darf, nämlich die ökonomisch-technische Flora Böhmens, bearbeitet von F. Grafen v. Berchtold und W. Benno Seidl, später von P. M. Opiz. Prag 1836 sq. Dieses einzige Werk wagte es, sich über das Verlangen der Zeit nach encyklopädischem Wissen in nuce hinweg zu setzen und dagegen Alles zu geben, „was in Bezug auf ihre Aufgabe aus den Erfahrungen älterer und neuerer Zeit hervorging, das Unbezweifelte als gewiß, das Zweifelhafte als unentschieden darzustellen, das weiter zu Entscheidende in Anregung zu bringen." (Ök. tech. Flora Böhmens p. VII.)

Vorzüglich beschäftigte die landwirthschaftliche Benützung der Pflanzen die Verfasser, und selbst jene der gewöhnlich vernachlässigten Familien der Gräser, Halbgräser und Kryptogamen, und schloßen daran, was den Forst- und Hauswirth, die Kunst- und Gewerbsbetriebsamkeit betrifft. Die Vorrede des ersten Bandes verspricht im Anfange eine gedrängte Übersicht der pflanzengeographischen Verhältnisse Böhmens mit Berücksichtigung der physikalischen Beschaf-

Digitized by Google

fenheit des Landes. Indeſſen iſt mit dem weiteren Fortſchreiten des Werkes dasſelbe endlich viel zu weit in andere wiſſenſchaftliche Zweige übergetreten, hat ſich namentlich eines großen Theiles des Gebietes der Zymotechnik und Technologie überhaupt bemeiſtert, kurz, es iſt faſt encyklopädiſch geworden, nachdem es doch Anfangs gründlichſte Erörterung der ſo ſpeciellen ökonomiſch-techniſchen Flora Böhmens ſich zur Aufgabe gemacht hatte und eher in specialibus als generalibus zu glänzen verſprach.

[1]) Anatomy of plants. London 1682. — Er ſtarb 1711.

[2]) Anatome plantarum 1675—1679. — Er ſtarb 1694.

[3]) C. Sprengel hist. rei herbariæ. T. II. Amstelod. 1808. — Drebbel von Alkmaer hatte den Mikroſkop erfunden, geb. 1572, † zu London 1634. (sec. hist. des sciences naturelles par Cuvier completée par Maydel. de St. Agy. T. IV. Paris 1843 p. 55.)

[4]) Ch. Wolf Vernünftige Gedanken über die Wirkungen der Natur. Halle 1723.

[5]) Entdeckung der wahren Urſache von der wunderbaren Vermehrung des Getreides. Halle 1728.

[6]) Philos. transact. 1724 p. 127.

[7]) Vegetable statiks. Lond. 1727—8.

[8]) Beſchreibung der Gräſer. Th. 1. 2. Leipzig 1769 Fol.

[9]) Nouvelles decouvertes faites avec le microscope. Leid. 1747.

[10]) Oekonomiſch-phyſikaliſche Abhandlungen sec. Spr. l. c.

[11]) Philos. transact. 1747 p. 373. Hamb. Mag. 2 p. 629; Mem. de Paris 1748 p. 254. Not. sec. Spr. l. c.

[12]) Verſammlung in Gratz 1846. Naturw. Sektion (Gietl).

[13]) De celluloso vegetabilium contextu. Witteb. 1753.

[14]) Outlines of a system of vegetable generation. Lond. 1758 sec. spr. l. c.

[15]) Observations sur l' ecorce de feuilles et petales. Geneve 1762.

[16]) Recherches sur l' usage de feuilles. Gott. 1754. Deutſch Ulm 1803.

[17]) La physique des arbres. Paris 1758. Du Hamel de Monceau war Aufſeher des franzöſiſchen Seeweſens, 1782 Mitglied der Akademie d. kgl. Societät von London ꝛc., mehrerer landwirthſchaftlichen Geſellſchaften Mitglied ꝛc.

[18]) Elements d' agriculture. Paris 1771 I. p. 84 sq.

[19]) l. c. p. 55.

[20]) Traité d' anatomie et de physiolog. veget. Paris 1802.

[21]) Grundlehren der Anatomie und Phyſiologie der Pflanzen. Götting. 1870 und viele folgende Werke.

[22]) A. Richard's Grundriß der Botanik, überſetzt von Kittel. Nürnberg 1831.

[23]) J. C. Loudon, Encyklopädie der Landwirthſchaft. A. d. f. Weimar 1827 I. p. 302.

[24]) Voigt, Syſtem der Botanik 1808 p. 345 die Tabelle und Thomſon System of Chemistry. Sec. Loudon l. c.

[25]) Bair. Oekon. Hausvater, 2. Aufl. I. Bd. p. 208, von Leopold von Hartmann, ein ausgezeichneter Landwirth ſeiner Zeit.

Digitized by Google

[26]) Ch. Reichart's Land- und Gartenschatz I. 5. Aufl. 1793. — Einfluß der Humoralpathologie der Aerzte auf Naturbetrachtung.

[27]) Loudon's Encykl. I. p. 305.

[28]) De fructibus et seminibus plantarum. Stuttg. 1788 und 1791 c. Suppl. 1805.

[29]) Philos. Transact. 1789.

[30]) Schouw Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie. Berlin p. 20 sq.

[31]) Linné's de telluris habitabilis incremento, Philosophia botanica, stationes und emigrationes plantarum etc.

[32]) Travels in France in theyars 1787—1789.

[33]) Geographie physique des vegeteaux de la France merid. Paris 1782.

[34]) Biologie. Götting. 1803.

[35]) Essai sur la geographie des plantes. Paris 1807. (Tableau physique des regions æquinoctiales.)

[36]) Auch in der Flora Carpath. princ. Gött. 1814 und im Tentamen de vegetatione et Climate in Helvetia septemtr. Tur. 1813.

[37]) Fraas Klima und Pflanzenwelt ꝛc. Landshut 1847.

[38]) Loudon l. c. I. p. 377 sq.

[39]) Melanges botaniques. Monographie des cereales de la Suisse. Bern 1818.

[40]) Europäische Cerealien. Heidelberg 1824.

[41]) Landwirthschaftliche Pflanzenkunde in der Vorrede.

[42]) Landwirthschaftliche Pflanzenkunde von J. Metzger 1841 p. V.

Digitized by Google

VI.

Pflanzenkrankheiten.

„Wer ſchaut hinab von dieſem hohen Raum
In's weite Reich, ihm ſcheint's ein ſchwerer Traum
Wo Mißgeſtalt in Mißgeſtalten ſchaltet,
Das Ungeſetz geſetzlich überwaltet."

(Fauſt.)

Digitized by Google

Auch eine höhere Seite reiner Wissenschaftlichkeit läßt sich bekanntlich ökonomisch-pathogenetischen Betrachtungen abgewinnen, und außer dem geradezu Nützlichen, welches hier zu finden vorgesetzt ist, wäre es eine nicht geringe Aufgabe in landwirthschaftlich-historischer Untersuchung nachzuweisen, welche Veränderungen in den Kulturpflanzen bezüglich ihrer wesentlichen und unwesentlichen Merkmale in der Zeit vorgegangen seien, und gewiß wäre ein etwaiges Resultat für landwirthschaftliche Praxis nicht ohne Interesse. Andeutungen über solche Änderungen sind bereits gegeben [1]), und es mag die Zukunft noch erforschen, inwieweit auch der Gesundheitszustand unserer Kulturpflanzen durch eben diesen künstlichen Anbau im Großen durch hervorgerufene quasi-Pflanzenepidemien (eig. Epiphytien) verändert worden sei.

Neben diesen und den rein praktischen Sätzen würden auch einen nicht geringen Raum einnehmen jene thörichten, seit Theophrast dem Eresier in der Landwirthschaft herrschenden und bis zur Stunde noch zur Schmach der wissenschaftlich landwirthschaftlichen Doktrin alljährlich neu auftauchenden Angaben von plötzlicher Umänderung des Habers in Roggen oder des Weizens in Gerste u. d. gl., von dem bekannten leipziger Versuche [2]) vor Notar und Zeugen an (1765), bis auf die Ernte des Lord S..., der aus einem Weizenkorne — Roggen, Gerste und Weizen zugleich erntete.

Übrigens hat noch neuerlich ein Botaniker höheren Ranges, Professor Hornschuch, dieser Umänderung das Wort geredet [3]), und in der That stellt sich die Sache oft so dar, daß man Grund genug zur Abirrung finden kann.

Digitized by Google

Wie sehr selbst bei jenen Organismen, deren vitale Erscheinungen noch weniger klare oder deutbare Zeichen dem Forscher bieten, als es bei der Thierwelt der Fall ist, seit je immer gestrebt wurde, der Pathologie ein wissenschaftliches und physiologisches Fundament zu geben, zeigen die höher gehaltenen Schriften über Pflanzenkrankheiten fast sämmtlich, von Tillet, Duhamel und Tessier (1783) an bis auf Unger und Meyen.

Mit sehr vielen Erfahrungen ausgerüstet, aber noch zu viel der Analogie zwischen den Erscheinungen im Thierorganismus und jenem der Pflanzen vertrauend, wie solches von Ant. Laur. de Jussieu (1770) und Christ. de Jussieu (1777) auch behauptet worden war, hatte Tessier seinen interessanten Traktat geschrieben [4]), der in der That für seine Zeit trefflich zu nennen war. Was er allgemein Pathologisches anführt, ist freilich sehr wenig, und hierin wenigstens ward er von Plenk und seiner physiologischen Entwickelung übertroffen; aber die specielle Bearbeitung der Krankheiten unserer vier Hauptgetreidearten ist lange nicht so gut geliefert worden als von ihm.

In Plenk steckt wieder die Analogie mit Menschenkrankheiten im Hintergrunde, und „Ergießungen" wie „Kacherien" und sonstige Klassen deuten auf die leitenden Principien hin [5]).

Eine rationelle Pflanzenpathologie kann begreiflich nur aus einer wohlgepflegten Pflanzenphysiologie, Anatomie und Pflanzenchemie ihre Grundlage nehmen. Wie sehr nun diese aber in älterer Zeit mangelhaft waren, ist wohl bekannt, und deßhalb auch konnte nur erst in unseren Tagen, wo diese Studien bedeutende Pflege, ja selbst ein ihnen gebührendes Übergewicht erhielten, auf Anbahnung des rechten Weges gehofft werden.

In der That, bezüglich der Krankheitslehre der Pflanzen hat trotz großem Eifer die landwirthschaftliche Praxis und die alleinige Empirie sehr wenig Ersprießliches geleistet. Wie schwach zeigen sich Christ's und noch in jüngster Zeit L. Fischer's Werke [6])?

Besser noch ist das alte Werk von Ehrenfels (1795), obgleich auch ohne alle rationelle Grundlage [7]).

Erst Unger und Meyen haben eine bessere Grundlage gegeben, auf welcher fortzubauen weit mehr Erfolg verspricht,

Digitized by Google

als dieß die chemiſche Schule mit ihrer Richtung zur leidigen Ausſchließlichkeit hoffen läßt.

Zwar hat Meyen in ſeinem trefflichen Werke [8]) keine allgemeine Pathologie, Semiotik oder Therapie vorausgehen laſſen, aber ſeine phyſiologiſchen Arbeiten vorher, wie die ganze Betrachtungsweiſe der einzelnen Krankheiten überhaupt, ſind eben voll derartiger Begründung, und es iſt das Beſte noch bis zur Stunde in dieſem Fache.

Unter den Eintheilungen der Krankheiten nach den Hauptorganen der Pflanzen und mit pathogenetiſchen Principien iſt jene Wiegmann's nicht ohne tiefere Bedeutung, wenn nur auch die Syſteme des Pflanzenorganismus eben ſo gut wie in der Klaſſifikation geſchieden wären [9]). Wiegmann theilt nämlich die inneren Krankheiten der Gewächſe ein in 1. die des Ernährungsſyſtems, 2. des Reſpirations- und 3. die des Fortpflanzungsſyſtems, ohne übrigens über allgemein ätiologiſche und pathologiſche Momente viel Redens zu machen. Wohl aber hat er die phyſiologiſche Seite nach Gebühr beachtet.

Über theoretiſche Principien und Anſichten der Schulen hat man ſich freilich, und mit Recht, in der Pflanzenpathologie nur wenig geſtritten, obgleich immerhin ein Schatten aus der Menſchenheilkunde herüber zu fallen pflegte, wie Sthenie und Aſthenie für Pflanzenkrankheiten (l. c. p. 57) hinlänglich beweiſen; aber wir können doch die Geneigtheit der Pflanzen- und Thiertherapeuten lediglich nur zum letzten Mittel, dieſer zur Keule, wie jener zur Sichel und Art nicht billigen, und möchten gern Hoffnung haben auf dereinſtige beſſere Kurpläne. Vorerſt freilich bleibt nichts Beſſeres übrig, als in Ermanglung rationellen Verfahrens die Empirie in ihren Rechten zu ehren, und wollen wir deßhalb im Detail die Mittel, wie ſie ſich ſeither am beſten erprobten gegen die gegebenen Übel, kurz aufzählen.

I. Kartoffelkrankheit.

Unter den Krankheiten der Kartoffeln hat keine mehr Aufſehen erregt und Bearbeitung gefunden, als die in den zwei letzten Dezennien erſchienene Kartoffelfäule, als Trocken- oder Naß-

Digitized by Google

fäule oder Krebs. Unzählige Ansichten wurden aufgestellt, die beachtenswerthesten sind indessen unschwer auf sieben Hauptansichten — sogenannte Theorien — zurückzuführen.

Professor Morren in Lüttich und Martius in München stellten zuerst 1842 die Pilztheorie auf, ihnen folgten Montaigne, Payen, Dumas, Dr. Rohl und Hees, Herberger, Lesquereux, Sprengel ꝛc. Selbst Akademien sprachen sich dafür aus.

Die Insektentheorie ward 1845 von Drießens, Hartwell und Parkins, Giulen und „einem Schüler Thaer's" vertreten; die Theorie von extremer Witterungsbeschaffenheit, zu großer Nässe zunächst, zählt zu Vertheidigern Boucharbat, Fraas, W. Löbe, Krötz, Dr. Veit, Herzog, Graham, v. Mohl, Reinsch.

Die Degenerationstheorie ward seit 1841 schon entwickelt von Prof. Zuccarini, Guembel, Fikentscher, Kalina v. Jäthenstein, Dr. Mauz und Dr. Plieninger.

Die Theorie der Chemiker von den fehlerhaften Bestandtheilen der Kartoffeln ward von Martens in Brüssel, von Unger, Petzholdt, Johnson, Dr. Foke, Girardin und Fürnrohr vertreten.

Die Ansicht von der fehlerhaften Mischung oder gar Mangel an atmosphärischer Luft, von atmosphärischen Zuständen und Miasmen überhaupt, erhielt als Vertheidiger: Stieber in Galizien, Ehrenberg, G. v. Malbeghem, Jüttner und viele Akademien und Gelehrte.

Die Ansicht vom Übermaß roher Nahrungssäfte bei zu üppigem Wasthum als Krankheitsursache ward vertreten von P. Blume in Holland, Kützing, Dr. Schauer, Prof. Hlubek und Verw. Zinker.

Wir haben nach weitläufigen Forschungen historisch feststellen zu müssen geglaubt:

1. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß die Kartoffelfäule eine schon sehr alte Krankheit ist, welche sporadisch sowohl in ihrem Vaterlande (um Bogota nach J. Acosta, wie Boussingault mittheilt), als in der alten Welt vorkam (Ehrenberg, Boehle, Guempel, Jüttner).

Digitized by Google

2. Es ist sehr wahrscheinlich oft die Kartoffelfäule mit der Kräuselkrankheit, die schon früher epidemisch aufgetreten war, verwechselt worden, namentlich zwischen 1776—90, wo Letztere in den Niederlanden und in England sehr verheerend sich bekannt gemacht hatte.

3. Eine allgemeine Kartoffelentartung wird in Preußen schon seit 1800 beobachtet, Kräuselkrankheit und Rostflecken am Kraut werden bemerkt (Stokmar); die Trockenfäule sei schon seit 1825 da gewesen (ein Schüler Thaer's).

4. Die Abnahme der Güte der Kartoffeln und das Hervortreten eines seifenartigen Geschmackes wird seit 1820 in Europa beobachtet (Dentler), und die Kartoffelfäule soll schon 1823—1824 im Holstein'schen grassirt haben (Boehle), nach Achtelstetter selbst schon 1817 bei Neustadt an der Aisch in Baiern.

5. Die Krankheit trat sicher zuerst epidemisch in Holland und Belgien auf und verbreitete sich von da aus über den Kontinent und nach England (Herberger, Focke).

6. Sie trat gleich sehr heftig und äußerst rasch verlaufend auf und zeigte die besondere Erscheinung, daß die Saatknollen vorerst faulten und nicht keimten, ausblieben! (in Pommern 1838 nach Sprengel's Monatschrift von 1845 und in der Rheinpfalz 1836—1841).

7. Erst 1843 trat in Nordamerika die Kartoffelfäule epidemisch auf, soll aber als sporadisch dort schon lange bekannt gewesen sein. (**Report of commission of Patents in the United states etc. pro 1845 sec. Focke.**)

8. Wir haben 70 von geachteten Naturforschern wie Landwirthen aufgestellte und in Schriften erörterte Ansichten gesammelt, und glauben, daß dies vielleicht $^1/_3$ aller sonst bekannt gewordenen ist; somit haben mehr als 210 Sachverständige ein öffentliches, meist etwas abweichendes Urtheil gefällt. Alle diese Ansichten aber lassen sich in die oben gegebenen sieben Gruppen bringen.

9. Die Krankheit erscheint bei jeder Kartoffelsorte in einer bestimmten Vegetationsperiode. Sie ward in einigen Jahren bei

Digitized by Google

den meiſten Sorten in Mitte Auguſt ſtationär (ſtillſtehend) und manche ziemlich erhaltene Spätſorten erholten ſich wieder und zeigten ein neues kräftiges Wachsthum; während

10. erſt im Auguſt gelegte Kartoffeln (vom Vorjahre) Anfangs September wieder erkrankten und dieſelben Erſcheinungen zeigten, wie die früher gelegten im Juli.

11. Die Krankheit iſt auch in ihrem Verlaufe beſchränkt bei gleichförmiger Witterung, vorzüglich bei Trockenheit; aber ſie nimmt einen raſchen Verlauf bei plötzlichen Änderungen und den Witterungsextremen überhaupt.

12. Die Krankheit hat ſeit ihrem erſten epidemiſchen Auftreten zwar an Verbreitung ſehr gewonnen, aber an ihrer Kraft (Intenſität der Erſcheinungen) abgenommen, was vorzüglich in den letzten Jahren erſichtlich war.

Von den vorgeſchlagenen Radikalheilmitteln haben ſich unwirkſam gezeigt:

1. Die Anwendung von Holz- und Torfaſche, über die Saatknollen geſtreut;

2. das Vergrünen der Saatknollen;

3. die Samennachzucht, ſelbſt aus amerikaniſchem Samen gezogene Kartoffelpflänzchen erkrankten heftig;

4. das Abſchneiden des erkrankten Krautes, worauf die Knollen notoriſch noch etwas nachwachſen;

5. der Liebig'ſche Patentdünger;

6. das Beſtreuen der Saatknollen mit Ätzkalk oder das Eintauchen derſelben in Kalkmilch;

7. das Beſtreuen des Krautes mit Ätzkalk oder Gyps;

8. Seichtlegen;

9. die Behandlung der Saatknollen mit Mineralſäuren.

10. Selbſt Kartoffelkrautſtecklinge werden von der Krankheit befallen, noch ehe ſie Knollen angeſetzt haben.

11. Stöcke von geſunden und von kranken Mutterknollen verhalten ſich gegen die Krankheit ganz gleich.

12. Winterbau der Kartoffeln ſchützt nicht vor der Krankheit, läßt ſie aber weniger heftig auftreten.

Digitized by Google

13. Trockene Aufbewahrung der Saatknollen hat nicht vor der Krankheit bewahrt.

14. Kochsalzdüngung hält die Krankheit nicht durchwegs ab, scheint aber auf einzelne Stöcke nicht ohne Wirkung zu sein.

15. Ganzlegen oder die Saatknollen in Stücke zu zerschneiden ist auf die Entstehung der Krankheit ohne allen Einfluß.

Radikalmittel? — Keines! — Aber als Palliative, die Krankheit mildernde und ihre Ausdehnung mindernde Hilfsmittel haben sich bewährt und verdienen somit die vollste Beachtung:

Der Anbau der Kartoffeln in trockene, nicht bindende, lockere, wärmere Bodenarten, bei Vermeidung frischer, namentlich thierischer Düngung, häufiges Lockern, Häufeln und Schäufeln (was mit dem gemeinen Pflug am unvollkommensten, viel besser mit dem Häufel- und Schäufelpflug, am besten mit Handarbeit geschieht), Ausbringen derselben oder Ernte bei trockener Witterung, Abtrocknung der Knollen und Aufbewahrung in rationell eingerichteten Mieten, in trockenen luftigen Kellern oder selbst in wohlgeschützten Gruben.

II. Schmarotzer- und Pilzbildungen.

Blattpilze oder Exantheme (Unger).

Der Rost (Rubigo) der älteren Autoren, welcher viel häufiger, aber doch viel weniger schädlich unseren Kulturpflanzen ist, ward zeitig für eine parasytische Pilzbildung erkannt und von Persoon schon in's System eingereiht (Syn. meth. fungorum. Gött. 1801 p. 225). Wallroth bearbeitete eben so diese Rostbildung, am trefflichsten aber Unger (die Exantheme 1833 p. 262). Sie ward theilweise selbst als eine abnorme Bildung und Umwandlung der Zellen erkannt (Meyen Pflanzenpathol. I. p. 128). Sonst aber haben die Uredines eine andere Entstehung und wir verweisen auf Unger's vierte Entwickelungsepoche.

Vorzüglich gewisse Jahre, durch meteorisches Verhalten ausgezeichnet, sind reich an Rost, so 1804, was dann die berühmte

Digitized by Google

Schrift Banks's und andere Abhandlungen zunächst in England hervorrief (Asshort account of the cause of the disease in Corn, called the Blight, the Mildew and the Rost. London 1805), dann landwirthschaftliche Zeitung 1816 N. 12 aus A. Young's Annalen sec. Meyen.

Uromyces wird von Link als ein neuer parasytischer Blattpilz aufgestellt (Meyen l. c. I. p. 136), vorzüglich auch von Unger trefflich bearbeitet (die Exantheme p. 278 und über den Einfluß des Bodens p. 216).

Puccinia Pers. und Lk. bildet auch oft den Getreideroſt (Meyen l. c. p. 138 und Eisenhardt in der Linnaea. 1828 p. 84).

Phragmidium Lk.

Der Spelzenroſt von Th. Schreger sec. Meyen l. c. p. 140.

Aecidium Pers. von Unger trefflich bearbeitet (Exantheme p. 300, Meyen l. c. p. 142).

Protomyces-Bildung von Unger entdeckt und beschrieben (Exantheme p. 341) von ihm als ein Verbindungsglied zwischen der Brandbildung und den wahren Blattpilzen betrachtet, entsteht durch krankhafte Absonderung außerhalb der Zellen (Meyen l. c. p. 151).

Man weiß, wie seit Harvey und Linné das „omne vivum ex ovo“ in Geltung war; nicht minder aber war immer auch die Ansicht vom freiwilligen Entstehen aus flüßiger organischer Materie in Ansehen. Schon Aristoteles hatte die letztere Ansicht, Plinius sagt vom Entstehen der Baumschwämme etwas Ähnliches und Tabernämontanus (1664) wie Lonicerus (1713) folgen ihnen. Vorzüglich De Candolle hat unter den Neueren den Satz Linné's strictissime vertheidigt (Memoires sur les Champignons parasites), und angenommen, daß die Sporen der Pilze mit dem Nahrungssafte von den Wurzeln aufgesogen und so in das Innere der Pflanzen versetzt würden, um da wieder auszutreiben.

Tillet nimmt an, daß scharfe und trockene Nebel die

Digitized by Google

Urſache der Krankheiten ſeien (dissertation sur la cause, qui corrompt les grains etc.) und Teſſier iſt ſehr geneigt ihm beizuſtimmen (Traite des maladies des grains p. 204).

Schimmelartige Entophyten

entſtehen im Innern höherer Pflanzen und brechen dann hervor, große Zerſtörungen verurſachend.

Botrytis-Arten (Mich.) wurden mehrere zeitig von Link, Perſoon, Nees v. Eſenbeck und Fries beobachtet (Unger — die Exantheme p. 253 — Meyen l. c. I. p. 155). Wer ihre Beſchreibung in Meyen lieſt, wird ſich nicht wundern, wenn man ſie bei der Kartoffelkrankheit eine große Rolle ſpielen ließ. Cylindrospora Grev. — Dieſe Pflanzen verurſachen die Cyanosis vegetabilium Unger (die Exantheme p. 166 und über den Einfluß des Bodens p. 222—s. Meyen l. c. p. 160) — der weiße und ſchwarze Rotz.

Der Mehlthau — Albigo Ehr. — ein epiphytiſcher Schimmelpilz — (Erysiphe aut. vet. und insbeſondere bei Fries: Sept. mycol. III. p. 234. 1829). Unger nimmt an, daß eine krankhafte Thätigkeit der ergriffenen Organe der Mehlthaubildung vorangehe (Herabſtimmung des Athmungsprozeſſes), (die Exantheme. Wien 1833 p. 386). Derſelbe iſt nach Meyen (l. c. I. p. 175) bald epiphytiſch, bald entophytiſch, nehme aber am häufigſten auf der Epidermis ſeinen Urſprung, und iſt im Allgemeinen Produkt einer Krankheit. — Feuchte, kalte Luft und niedrig liegende Gegenden ſollen die Gelegenheit zum Mehlthau hervorrufen (Meyen l. c. p. 179).

Der Wurzeltödter — ein Pilz, Produkt einer Krankheit — Rhizoktonia (De Candolle II. 1809. Mem. du Mus. sec. Meyen l. c. p. 182). Schon Duhamel beſchrieb trefflich den Safrantod (Naturgeſchichte der Bäume V. cap. I. Art. V.). De Candolle den Wurzeltödter der Luzerne (Mem. d. Mus. d' hist. nat. II. Tab. 8.), De Caiſne jenen der Rubia. tinct. (Recherches anat. et phys. sur la Garence Brux. 1837 p. 55).

Digitized by Google

Der Brand.

(Flugbrand und Schmierbrand.)

Er ſoll erſt 1550 in Frankreich aufgetreten ſein, was aber Tragus widerſpricht (van Helmont im tumulus pestis sec. Beckmann's Grundſätze p. 189).

Es kann nicht von der Geſchichtſchreibung gefordert werden, allen Thorheiten und vergeblichen Bemühen der Menſchen denſelben Griffel zu leihen wie den Thaten der Weisheit und der Erfolge. Es würde in's maßlos Weite führen, alle Anſichten der Theoretiker wie Praktiker über Urſache, Weſen und Heilung des Getreidbrandes wieder zu geben.

Daß ſein Weſen in kleinen Pilzen beſtehe, hat ſchon Perſoon erkannt, und Sprengel 20 Jahre ſpäter neu behauptet [10]).

1837 hatte Meyen die Entwickelung des Brandes genau verfolgt [11]), und iſt ſo endlich zum Schluß gekommen, daß der Flugbrand aus kleinen paraſytiſchen Pilzen hervorgehe, die ſich im Innern von Parenchym-Zellen bilden und dieſe hierauf zerſtören [12]).

Dasſelbe ſei mit dem Steinbrand der Fall; nur ſeien hier die Zellen nebſt ihren paraſytiſchen Pflänzchen kleiner.

Schlechter, unreifer, naß geernteter Samen prädisponiren — naſſe Kälte, ſtarke Düngung geben die Gelegenheit dazu. Erſte Urſache ſei abnorme Richtung des Ernährungsprozeſſes. (l. c. p. 116.)

Auch die Chemiker machten ſich an die Löſung der Frage. Fourcroy und Vauquelin analyſirten den Brand des Weizens, und ſchließen, daß der Brand des Weizens nichts anderes ſei als ein Rückſtand von gefaultem Mehle, welcher ſtatt der Beſtandtheile dieſes Letztern, nämlich Amylum, Kleber und zuckerige Beſtandtheile nur eine Art von kohlig-öliger Subſtanz gibt, die wieder einer Art von Bitumen von thieriſcher oder vegetabiliſch-thieriſcher Entſtehung ſehr ähnlich ſei.

Schon Parmentier hatte ihn unterſucht und eine ſtin-

Digitized by Google

lende fette kohlige Substanz gefunden. Cornette erkannte die ölige Natur desselben und Girad — Chantrans wollte darin eine eigene freie Säure gefunden haben [13]).

Daß freie Phosphorsäure die Ursache des Brandes sei, vermuthet C. Sprengel (Land- und Hauswirth N. 18 1823).

Von brandigem Roggen wird in den „Ökonomischen Neuigkeiten" 1848 gesprochen.

Daß die Krankheit bei der Anwendung gewisser Düngerarten erzeugt werde, ist neben der Annahme, daß die Bodenbeschaffenheit oder Nebel die Ursache seien, eine sehr alte Meinung, die schon Tillet und Tessier bekämpften (Traite sur les maladies des grains. 1783 p. 236). Indessen behaupteten sie die Fortpflanzung des Übels durch Kontakt. (l. c. p. 249.)

Florinus und Becher leiten den Brand von verdorbenen Samen her und wollen ihn vor der Saat gewaschen haben. (Becher's kluger Hausvater p. 131.) Brandige Körner sind Mißgeburten, welche den Saftumlauf hindern, meint Wolff (Entdeckung der wahren Ursache von der wunderbaren Vermehrung des Getreides. 1718 p. 37).

Neuerlich hat Dr. Petzholdt im Sinne der Liebig'schen Lehren die inneren Pflanzenkrankheiten allüberall aus mangelhafter Bodenmischung (unorganischen Bestandtheilen) abzuleiten gesucht, ähnlich wie dies mit so schmählichem Erfolge bei der Kartoffelfäule geschehen war.

Sehr trefflich hat darüber wieder Unger in seinem klassischen Werkchen: Die Exantheme der Pflanzen (Wien 1833) geschrieben.

Die Landwirthe vom Fach haben über das Wesen der Krankheit Werthvolles gar nichts geäußert, um so mehr aber über die Ursachen desselben, des Rostes und Rußthaues. Ein besonderes Verdienst um Erforschung der Ursachen des Brandes haben sich die alten „Ökonomischen Neuigkeiten" erworben, welche diesen Verhandlungen besonders oft ihre Spalten öffneten. Kreyßig, Elsner und E. Andrée!

Digitized by Google

Wird Alles gesichtet, wie es die Erfahrung bestätigt hat, so bleiben zuletzt übrig als Ursachen: Ein zu feuchter Boden [14]), ein zu kräftiger und stark frisch gedüngter Boden [15]), deßhalb auch üppiges Wachsthum [16]) und unvollkommen ausgebildeter unreifer Same und verspätete Aussaat [17]).

Daß die Nähe von Berberitzen und Sträuchern überhaupt den Brand in Cerealien verursachen, hat zuerst Yvart angegeben, und Hlubek erklärt diese Erscheinung wegen deßhalb größerer Feuchtigkeit der anliegenden Grundstücke.

Daß schneller Wechsel der Temperatur fördernd einwirke, ist unbestritten. (Meyen tritt dem entgegen — l. c. I. p. 134.)

Die Heilmittel waren somit mit den Ursachen zugleich angegeben, aber man zog Specifica vor!

Als solche haben sich neben unsäglichem Wuste vorzüglich drei in Ansehen erhalten — das schon sehr alt übliche Kalkhydrat, Kochsalz und Kupfervitriol.

Gelöschter Kalk ward und wird bis auf die neueste Zeit ohne Einspruch angewandt (schon Theophrastus Eresius erwähnt etwas Ähnliches!) bis 1822 und in den folgenden Jahren komparative Versuche zu beweisen schienen, daß dieses Mittel in der Hauptsache wirkungslos sei, wohl aber das Keimen befördere [18]).

Mathieu de Dombasle vertheidigt indessen die Wirkung [19]), während Körte, Elsner und Kreyßig sich dagegen erklärten.

Für Kochsalz sprach man seit 1818 zunächst von England aus [20]), und Kupfervitriol ward schon seit 1779 als Radikalmittel gegen den Brand proklamirt [21]). Die Ansteckungsfähigkeit in eigenthümlicher Art beweisen zuerst Gleichin's Versuche und spätere Wiederholung derselben in England [22]). Auch Meyen spricht dafür.

Der Rußthau (Cladosporium Fumago Link) wird von Unger zuerst trefflich beschrieben und für eine Pilzentwickelung aus einem Blattsekretum (das durch gestörte Athmungsfunktion entstehe), erklärt (die Exantheme p. 397); von Meyen aber

Digitized by Google

für keine besondere Krankheit gehalten, sondern gesagt, daß der Rußthau nur eine Folge des durch die Blattläuse gebildeten Honigthaues sei.

Im Mutterkorn hatte Tessier (Krankheiten des Getreides) ein riechendes Prinzip, gummiges Extrakt, färbende harzige Bestandtheile, fettes fixes Öl, Ammonium, Kali und Gase gefunden. — Von Voissin wiederholt die Analyse und schließt, dasselbe sei eine ähnliche Krankheit wie die sarkomatösen und krebsartigen bei den Thieren.

Auch hatte Tessier überhaupt die ausgedehnteste und für seine Zeit trefflichste Arbeit über das Mutterkorn geliefert. Er stellt alle herrschenden und theilweise sehr alten Ansichten zusammen, ohne eine neue zu geben, was jedenfalls eine musterhafte literarische Enthaltsamkeit genannt werden muß. Feuchtigkeit — kalte oder warme — in der Luft oder im Boden, Insektenstiche, endlich mangelhafte Befruchtung wurden abwechselnd als Ursachen beschuldigt [24]). Die Ausschwitzung des süßen Saftes hatte Tessier schon beobachtet.

In Frankreich wurden böse Nebel als Ursache beschuldigt (Fagon in hist. d. l' acad. Royale des sciences 1710 p. 63).

Der Arzt Langius, welcher über die aus dem Genuße des Mutterkorns entstehenden Krankheiten schrieb (descr. morb. ex esu clavarum secalin. c. pane. Lucernæ 1717) beschuldigt Näße und böse Nebel.

Münchhausen erklärte das Mutterkorn für einen Pilz (Hausvater I. 2. p. 244); Schrank desgleichen (Bair. Flora II. p. 571); Decandolle nannte ihn Sclerotium clavus. — Auch Parmentier experimentirt viel über das Mutterkorn; aber Tessier führt die entscheidendsten auf (Malad. d. grains p. 107). Leveillé nennt die Ursache des Mutterkorns einen Pilz — Sphacelia segetum — (Mem. sur l'ergot. in den Mem. d. l. soc. Linn. d. Paris V. p. 365, p. 1827 s. Meyen l. c.), an dessen Basis sich nachher der harte Körper aus dem Mycelium heraus entwickle, den man auch bei den Sklerotien überall antreffe und den man gewöhnlich das Mutterkorn heiße — (Meyen l. c. nach einigen Beobachtungen p. 196).

Digitized by Google

Plenk unterscheidet ein bösartiges und gutartiges Mutterkorn (Physiologie und Pathologie der Pflanzen p. 311), und Wildenow hat dies weiter verbreitet (Grundriß der Kr. 7. Auflage. 1831 p. 502).

Hlubek stellt eine andere Ansicht über die Entstehung dieser Mißbildung durch Überfüllung der Ovarien-Zellen mit rohem und süßem Nahrungssafte und Zerplatzen der Zellen auf. (Landwirthschaftslehre I. p. 416.)

Das Mutterkorn erklärte Meyen für eine durch Entwickelung von Entophyten herbeigeführte Degeneration des Samenkorns, wobei dieser entartete Körper theils in seinem Innern, theils auf seiner Oberfläche mit zahllosen Wucherungen seiner Entophyten bekleidet ist, welche die Gattung Sphacelia darstellen. (Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie 1838 p. 357.)

Phöbus erklärt das Mutterkorn für ein krankhaft entartetes Roggenkorn. (Deutschlands cryptogam. Giftgewächse. Berlin 1838 p. 99 sq. — Meyen l. c. p. 191.)

Körber entdeckt die vorhergehende Ausschwitzung von Zuckersaft, der durch Umwandlung des Amylums entstehe. (Spierin de secal. corn. diss. inaug. Berol. 1839 p. 21.)

Schwindpockenkrankheit 1839 zuerst von H. Fintelmann beschrieben (Meyen l. c. I. p. 204).

Der weiße und der schwarze Rotz entsteht auch (Wurzelfäule!) an den Wurzeln der Bäume durch zu starke frische Düngung, Nässe und viele lösliche Salze. (Hlubek Landw. I. p. 394.)

Brand der Wurzeln und des Stammes ward seit je unter sehr verschiedenen Namen und mit vielem Mißverständniß von den Autoren abgehandelt. Man hat ihn sehr oft als selbstständige Krankheit betrachtet, da er doch nur der Ausgang einer solchen ist. Man kennt ihn bei Wurzelgewächsen (Hlubek gibt ihn vorzüglich von Runkelrüben an — Landw. I. p. 395), und spricht von Brandflecken auf den Blättern der Pflanzen (Meyen Pflanzenpathologie I. p. 273): man spricht von einer Gipfeldürre, Kernfäule, Stammfäule, Weiß- und Rothfäule, Kern-

Digitized by Google

ſchäle, endlich vom feuchten oder naſſen oder von trockenem Brand.

Sehr intereſſante Beobachtungen über den feuchten Brand und ſeine Anſteckungsfähigkeit machte, wie Meyen erzählt, Decerfz bekannt (Mem. sur le Gangrene des vegetaux. — Journ. d. Botanique red. p. une Soc. des Botanistes I. p. 212. 1808).

Nicht minder hat Th. Hartig durch ſeine Unterſuchungen viel Aufſehen erregt, denen gemäß ein Mycelium von einem Aſtpilze Nachtfaſer (Nyctomyces) aus den Zellen ſich bilde und das Holz zerſtöre. Sicher ſpielt hier das Mycelium wenn nicht die primäre, ſo doch eine ſehr bedeutende ſecundäre Rolle (Über die Verwandlung der polycotyled. Pflanzenzellen im Pilzgebilde ꝛc. Berlin 1833).

Der Honigthau. — Meyen berichtet darüber l. c. p. 217 ausführlich.

Plinius ſagt ſchon, daß der Honigthau in den Hundstagen falle.

1762 gibt uns Leche eine Geſchichte des Honigthaues, in welcher er alle früheren Anſichten darüber aufführt (Honungs — Doggers Historia — Vetensk. Academ. Handl. etc. p. 90—104). — J. Bauhin war indeſſen der erſte, welcher das Herabfallen desſelben aus freier Luft beſtritt. Dagegen erhob ſich ein ſehr gründlicher Vertheidiger der alten Anſicht (im 14. Bande des Hamburger Magazin 138 sq. 1759), und oft und wiederholt wollte man das Herabfallen des Honigthaues aus der Luft bemerkt haben (ökonomiſche Nachrichten der patriot. Geſellſchaft in Schleſien 1774. 37. St.), und Wiegmann führt dafür ein Beiſpiel an (Krankheiten der Gewächſe, und C. Sprengels land- und forſtwirthſchaftliche Zeitſchrift I. f. 1. p. 281 — 1834).

Im Allgemeinen ſteht feſt, daß durch die ſüßen Excretionen der Blattläuſe (Meyen) ſowohl, wie durch krankhafte Sekrete der Pflanzen (Hartig, Treviranus) ſelbſt Honigthau entſtehen könne, — ob aus der Luft fallen? iſt ſtark zu bezweifeln. (Meyen l. c.)

Digitized by Google

Über die Unfruchtbarkeit der Pflanzen hat sehr trefflich zuerst Meyen (l. c. I. p. 254) geschrieben. — Ebenso über das Steinigwerden einiger Früchte und holzartige Konkretionen daselbst überhaupt (p. 274).

Gummifluß und Kienkrankheit — Harzfluß. (Meyen l. c. p. 236 sq.)

Decandolle erklärt durch hygroskopisches Auftreiben des Holzkörpers und Zersprengen der Rinde den Gummifluß, Meyen durch die Hygroskopizität des Gummi selbst.

Die Kienkrankheit wie die Harzbildung im Holze erscheint auch Meyen als eine „völlig unerklärbare Erscheinung!" (l. c. p. 240).

Die Pilzkrankheit (Erineum Pers.) wird von vielen Botanikern fälschlich einem Pilze zugeschrieben, während nach Meyen die Krankheit nur in einer abnormen Haarbildung der Epidermis bestehe (l. c. p. 242). Corda Icon. Fung. IV. p. 3. c. tab.

Unger, der alle Exantheme der Pflanzen für Krankheiten der Athmungsorgane erklärt, hält auch die Erineumbildung dafür. (Die Exantheme p. 384.) Die Krankheit ist ohne Bedeutung für den Ökonomen.

Als einen Übergang von der Pilzkrankheit zur Krauseſucht betrachtet Meyen (l. c. p. 252) die Krankheit des Johannisbeerstrauches durch Bullositäten.

Die Krauseſucht, Kräuselkrankheit (der Kartoffeln insbesondere) besteht nach Meyen in einer Destruktion des Diachyms unter der Epidermis, wodurch Höcker und Unebenheiten überhaupt hervorgerufen werden. Diese Krankheit ist sehr alt, scheint aber oft mit der wahren Kartoffelfäule verwechselt worden zu sein.

Als besondere Krankheit ward von Dormeyer noch die Drehsucht aufgeführt. (Wiegmann l. c. p. 89.)

Bleichsucht, Waſſerſucht mit Räuberſucht, Gelbſucht (Hlubek Landw. l. c. I. p. 402).

Blutſturz, Ergießung der Säfte, Gummifluß und

Digitized by Google

Harzbeulen (siehe oben) von Wiegmann („die Krankheiten und Mißbildungen der Gewächse" 1839 p. 57).

Die Spalte (Wiegmann l. c. p. 70).

Die Splintschwäche (Wiegmann l. c. p. 71).

Maserbildung und Überwallung sind wohl kaum Krankheiten der Bäume zu nennen; doch führt sie Meyen l. c. I. p. 86 sq. auf.

III. Parasyten auf den Pflanzen.

Meyen erklärt sich geradezu gegen die alte Annahme [25]), daß Flechten und Moose oder Pilze auf den Baumstämmen diesen durch Entziehung der Nahrung nachtheilig würden; er weiset nach, daß dies physiologisch und anatomisch unmöglich sei [26]). Auch hier ist ihr häufigeres Vorkommen nur sekundär, obgleich nicht geläugnet werden könne, daß sie durch Feuchthalten oft schädlich wirken könnten.

Derselbe berichtigt viele thörichte Ansichten von den Misteln und erklärt den Schaden der Cuscuta und des Convolvulus durch Saugewarzenbildung (l. c. I. p. 80 sq.).

Von der Verheerung durch Insekten schrieb am besten Ratzeburg. Auch Meyen hat kurz darüber berichtet [27]) und sich besonders über durch Insekten verursachte, später gleichsam selbstständig werdende Auswüchse verbreitet, welche von Dr. Hammerschmidt sehr gut abgetheilt wurden.

Über die Verwundungen der Bäume durch Säugethiere schreibt vorzüglich der Anonymus von 1795 [28]) trefflich, und Meyen ist ihm am oft genannten Orte mit vieler Begründung gefolgt.

Doch konnte noch im Anfange unseres Dezenniums dieser trefflichste Physiolog jener Zeit die Pflanzenkrankheiten nicht besser abtheilen, als in äußere und innere!

Bezüglich der Wunden und ihrer Heilung hat bekanntlich schon Duhamel sehr gute theoretisch genügende und praktisch bewährte Mittel vorgeschlagen [29]), und Meyen hat seine Versuche über Reproduktion der Rinde 1839 wiederholt und sie bestätigt [30]).

Digitized by Google

Auch hat Duhamel verschiedene Substanzen als Verbandmittel empfohlen (Wachs, Terpentin, Kalk, Salmiak, Pech, Pflaster und Salben ꝛc. [31]) — seine Zeit war besonders stark darauf versessen; und der König von England kaufte, wie Meyen erzählt, das Rezept zum Forsyth'schen Baumkitt mit 15.000 Thalern. Er besteht aber aus Kuhmist, Kalk von alten Gebäuden, Holzasche und Flußsand [32]).

Digitized by

[1]) Klima und Pflanzenwelt in der Zeit oder Beiträge ꝛc. Landshut 1846.

[2]) Roessig l. c. p. 256. Schreber's Sammlung verschiedener Schriften. Halle V. p. 127.

[3]) Flora oder allg. bot. Zeitung. 1848. N. 2 sq.

[4]) Traité des maladies des grains par l' Abbèc Tessier -- a Paris 1783 p. 1.

[5]) Physiol. et pathol. plantar. Ins Franz übersetzt 1802. p. 147 sq.

[6]) Die Krankheiten, Uebel und Feinde der Obstbäume von Christ. 1808 und der Getreidebrand von Lud. Tenner 1844.

[7]) Ueber die Krankheiten und Verletzungen der Fruchtbäume. 1795.

[8]) Handbuch der Pflanzenpathologie und Pflanzenteratologie von Meyen, herausgeg. von Dr. G. Nees v. Esenbeck. Berlin 1841.

[9]) Die Krankheiten und krankhaften Mißbildungen der Gewächse ꝛc. von Dr. A. F. Wiegmann sen. Professor zu Braunschweig. 1839 p. 57.

[10]) Syn. meth. fungorum. Gött. 1801 p. 225. Sprengel's Bodenkunde p. 479.

[11]) Ueber die Entwickelung des Getreidebrandes in der Maispflanzung. Wiegmann's Archiv. III. p. 419. Tab. X. f. 1.

[12]) Pflanzenpathologie I. p. 194.

[13]) Archiv f. Agrikulturchemie von Hermbstädt. IV. 2. p. 296.

[14]) Oekonomische Neuigkeiten 1822 p. 181. — Pförsche, der Brand. 1841.

[15]) Traité sur la culture des grains. Vol. I. p. 242. Hlubek l. c. I. p. 410.

[16]) Kreyssig Universalblatt I. p. 193.

[17]) Möglin'sche Annalen. 8 Bd. Braunschweig. Magaz. 37 (Pastor Hellmuth). Haide Schutz gegen Brand. Grätz 1781 und Resultate der Wirksamkeit der k. k. L. G. in Steiermark 1840. (Hlubek ökon. Neuigkeiten 1822. Bd. 1. p. 59.)

[18]) Oekonomische Neuigkeiten 1822 p. 181 und 1839 p. 417 (Hlubek).

[19]) Wiegmann die Krankheiten der Gewächse p. 127.

[20]) Sinclair im Farmer Magaz. 1818.

[21]) Hermbstädt's Archiv. B. I. p. 389.

[22]) Meyen Pflanzenpathologie I. p. 111. (Auserlesene mikroskopische Entdeckung von Gleichen. — Nürnberg 1781 p. 46. Mögliner Jahrbücher 1836 p. 206.

Digitized by Google

23) Archiv f. Agrik. Chemie von Hermbstädt. IV. p. 302.

24) Teſſier Traité des maladies des grains. Paris 1783 p. 81.

25) Zur Kenntniß der Krankheiten der Wald- und Gartenbäume. Leipzig 1795 p. 329.

26) Pflanzenpathologie I. p. 72 sq.

27) Pflanzenpathologie 1841 I. p. 39.

28) Erfahrungsmäßige Anweiſung zur richtigen Kenntniß der Krankheiten der Wald- und Gartenbäume, der Getreidearten ꝛc. Leipzig 1795 p. 228.

29) Naturgeſchichte der Bäume II. p. 31 sq.

30) Pflanzenpathologie, herausgegeben von Nees v. Eſenbeck I. p. 15 und Pflanzenphyſiologie I. p. 390 sq.

31) Naturgeſchichte der Bäume II. p. 44.

32) Meyen Pflanzenpathologie I. p. 22.

Digitized by Google

VII.

Die Agrargeſetzgebung.

Summum jus antiqui summam putabant crucem.

(Columella.)

Digitized by Google

Die Bedingungen des Grundbesitzes oder die Grundeigenthumslasten, Laudemien, Erbzinsen, Gülten und Servituten, die Theilbarkeit des Grundes und Bodens, endlich die persönliche Freiheit des Bebauenden selbst — das sind die Kernpunkte, um welche sich im feudal emporgewachsenen neuen Europa die Agrargesetzgebung dreht, nicht etwa gar der Geist der römischen Ackergesetze aus der Gracchen stürmischer Zeit!

Wir wissen wohl, daß die Geschichtschreiber der Landwirthschaft vor uns gerade diese Grundlagen des Ackerbaues vorzüglich zur Behandlung genommen haben und damit die Aufgabe zu lösen strebten; auch meinen wir nicht, daß dies Verfahren für die Zeit der Entstehung und Ausbildung dieser Verhältnisse nicht das Treffende gewesen sei; aber für unseren gegenwärtig neueren Zeitraum der Geschichte möchte bei offenbarer Rückbildung und theilweiser, oft gänzlicher, Auflösung derselben der Werth für ihre Bearbeitung ein sehr geringer sein, zumal das Zerrissene und unendlich Verschiedene, oft unmöglich unter allgemeinem Gesichtspunkte Fügbare mit den hieher gehörenden legislativen Bestrebungen seit den letzten 50 Jahren jede höhere Bearbeitung unausführbar und in der Hauptsache noch obendrein werthlos macht.

Wohin sollte eine Aufzählung der in so voluminösen Bänden zusammengestellten Regierungsverfügungen, Gesetze und Erläuterungen nebst Zusätzen und zahllosen Abänderungen, diesen Gegenstand betreffend, führen, und das noch dazu nicht blos für die 39 Staaten Deutschlands je verschieden, sondern noch ins Endlose vermehrt und verschieden vor Untergang des Rei-

Digitized by Google

ches? Nicht minder verſchieden bei dem Adel und der Geiſtlichkeit in allen anderen Ländern Europas!

Wir haben die Geſchichte der Landwirthſchaft anders aufgefaßt; uns gilt ſie als die hiſtoriſche Entwickelung einer Wiſſenſchaft und Kunſt, der Vervollkommnung des Gewerbes in der Zeit.

Die rechtlichen Verhältniſſe des Beſitzes wie die ſittliche und religiöſe Bildung des Beſitzenden liegen uns nicht ſo nahe, ſie würden uns zu weit weg in den Ocean der allgemeinen Geſchichte führen. Aber deshalb darf doch eine Schilderung der Bewegung zur Umgeſtaltung der alten Agrarverhältniſſe, des feudalen Bandes und der feldpolizeilichen Zuſtände überhaupt hier um ſo weniger übergangen werden, als dieſelben ja theilweiſe die größten Fragen der Zeit berühren, ganze Staatsfundamente erſchüttern und die edelſten Beſtrebungen ganzer Stände und der Regierenden ſelbſt beurkunden.

Lange ſchon bevor einzelne Regierungen die im erſten Theile geſchilderten Grundbeſitzverhältniſſe in den Bereich ihrer Geſetzgebung zogen, hatten die Gelehrten ſchon auf die Nachtheile mancher Belaſtungen für die Hebung der Landwirthſchaft, für die Belaſteten ſowohl wie die Rentenherren, hingewieſen und ihre Aufhebung beantragt, begreiflich immer nur gegen volle Entſchädigung.

Was der Bauernkrieg uns hierüber lehrte, iſt oben geſagt worden. Nur ſei noch hinzugefügt, daß der innere Trieb zur Änderung der Grundbeſitzverhältniſſe in der Aufhebung des Feudalſtaates überhaupt lag. Der darauf folgende Polizeiſtaat konnte mit Naturalien nicht mehr wirthſchaften und mit Rittern ſeine Kriege nicht führen. Der alte Feudalſtaat hatte Naturalien genug, aber der Polizeiſtaat braucht Geld und iſt bereits ſchon ins Kreditſyſtem tief hineingekommen, er kann offenbar nur ſchwer wirthſchaften. Die Wirthſchaftsloſigkeit kann ihn ſelbſt zu Grunde richten, und ſeine Griffe zur Expropriation und zu den Zwangsablöſungsgeſetzen und noch viel Ärgerem ſind nur Beweiſe ſeines Nothſtandes. Gewiß mußten dieſe Verhältniſſe geordnet werden, die Laſten fixirt, die unmäßigen ermäßigt, die gemeinſchädlichen aufgehoben werden, gewiß war

Digitized by Google

die persönliche Freiheit des Bauers geboten und mußte ihm freie Befugniß über Grund und Boden eingeräumt werden, aber wir sagen nur, daß dies Alles theils zu spät, theils in einer für den Berechtigten offenbar ungerechten Weise geschah, und zwar immerhin so, daß die günstigen Folgen oft kaum oder gar nicht, jedenfalls nur sehr vorübergehend sich einstellen werden.

Der moderne Staat Ludwigs XIV. kann eben nicht wirthschaften! —

Es hieße übrigens falsch urtheilen, wollte man deshalb sagen, die Besteuerung des ländlichen Besitzthumes sei eine zu hohe. — Das ist direkt eben nicht der Fall, aber die Nöthigung des modernen Staates, das Genommene nur spärlich zum wahren Wohle des Ganzen anwenden zu können, daher den Gemeinden zuletzt eben doch die Sorge für sich selbst zu überlassen und sich im Fortschritt zu erhalten — das macht auf indirektem Wege die Sachlage ganz anders. Am höchsten belastet sind in Deutschland die Landwirthe Preußens, Baierns, Sachsens, die von Hannover, Hessen, Holstein und Sachsen-Weimar.

Noch kurze Zeit vor Aufhebung der Leibeigenschaft war allgemein schon in Deutschland das Streben sichtbar, den Staatenwohlstand durch bessere Ordnung der Kulturverhältnisse, also insbesondere auch des Besitzstandes der Ackerbauenden, zu heben.

Wie gewöhnlich am Vorabende großer politischer Ereignisse (und dahin zählen wir die Aufhebung der Leibeigenschaft und die Annahme des Grundsatzes, daß höchste Bodenbefreiung das einzige Mittel zum höchsten Ertrag sei), wie denn gewöhnlich bei Produktion einer festen Verbindung die Gegensätze sich am schroffesten erkennbar machen, so auch vor der Konsolidirung der jetzt herrschenden eben berührten Ansichten über die Rechte und den Besitz des landbaufähigen Grundes, der bäuerlichen und grundherrlichen Verhältnisse überhaupt. Hr. v. Justi in seinen verschiedenen Schriften, dann J. L. Hildebrandt, auch J. v. Mek, vorzüglich aber J. C. Wölner (in seiner Preisschrift wegen den eigenthümlichen Besitzungen der Bauern, Berlin 1768) begannen um diese Zeit, den freien Besitz des Landeigenthums als Basis jeder möglichen Verbesserung durch den Bebauer zu

Digitized by Google

deklariren. Wohin auch wollte man bei vermehrter Bevölkerung und größten materiellen Bedürfnissen mit all' den Erbpachtgütern, Laßgütern, churmedigen Gütern, Landsiedeleien, Meiergütern, Schillingsgütern, Erbzins- und andern Zins- und Dienstgütern, wohin mit den Ganz-, Halb-, Spitz-, Karren-, Spänner- und Fröhnerkoßathen und Hintersättlergütern noch kommen?

Allgemein auch ward von den Nationalökonomen jener Zeit der Satz aufgestellt, daß niemand Eigenthümer eines Bauerngutes sein soll, der es nicht selbst bewohnt und die Wirthschaft darauf treibt.

Auch ward Bodenvertheilung als Mittel zur höheren Kultur angenommen, aber doch ein Maß festgesetzt und zwar groß genug!

Justi nimmt $2^1/_2$ Hufen à 30 Acker à 130—140 □ Ruthen, später nur zwei Hufen an, Leopold [1]) $1^1/_2$ Hufen, den Viehstand zu 2—3 Pferde, 10 Ochsen und 12 Stück Kühe und Goltvieh. Mayer 27 Morgen Ackerfeld, 10 Mg. Wiesen, 3 Mg. Kraut- und Küchengarten und 10 Mg. Holz. Berch [2]) stellte schon den Grundsatz auf, daß es besser sei, wenn die Leute Mangel an Land, als wenn das Land Mangel an Leuten leidet.

Es dürfte als hieher gehörig betrachtet werden, ein Muster der Ertragsberechnungen von Bauerngütern aus dieser Zeit voranzuschicken, und wir setzen dazu Pastor Mayer's Überschlag [3]) vom Jahre 1774 hier an. Jeder Bauernhof soll nach ihm haben

27	Morgen	Ackerfeld à 256 Ruthen (à 16 Nürnb. Fuß),
10	"	Wiesen,
3	"	Gras-, Kraut- und Küchengarten,
10	"	Holz,
50	Morgen.	

Vom Ackerfeld baut er jährlich $^2/_3$ mit Winter- und Sommerfrucht, $^1/_3$ Brache. Ein Hofgut von solcher Größe bearbeitet der Bauer und sein Weib, zwei Knechte und zwei Mägde, und hat er etwa bei der Ernte zwei Taglöhner nöthig.

Digitized by Google

Zu seiner Arbeit brauche er vier Ochsen, 3 Kühe, und kann noch vortheilhaft sechs Stück Rindvieh von 2—3 Jahren dazu thun und noch 10—12 Schafe.

Der Reinertrag würde sein

von jedem Stück Rindvieh	Gewinn	à 10 fl. . .	130 fl.
„ „	Schaf	„	à 1 „ . .	10 „
„ „	Morgen Acker	„	à 24 „ . .	432 „
				572 fl.

Davon gehen ab die herrschaftlichen jährlichen Gebühren, die Mayer nur sehr gering ansetzt.

Er rechnet nämlich 20 fl. Lasten per Morgen, also $50 \times 20 = 1000$ fl., womit der Bauer angelegt wird, und so bezahlt er jährlich:

An Schatzung 45 kr. % . . .	7 fl.	30 kr.
Kriegs- und Soldatengeld 1 fl. 30 kr. %	15 „	— „
Dienstgeld 1 fl. 30 kr. % . . .	15 „	— „
Den Zehenten von allem Einkommen .	47 „	12 „
Brod für alle Personen des Hauses .	108 „	— „
Zwei Knechte Lohn	40 „	— „
Zwei Mägde Lohn	20 „	— „
Aussaat	67 „	30 „
Aufwand für Schiff und Geschirr, Kleider ꝛc.	102 „	— „
	422 fl.	12 kr.

Es hätte also der Bauer für seine Mühe und Arbeit 149 fl. 48 kr., davon geht noch viel ab; zudem er wohl in 20 Jahren Handlohn und Sterbfall zu bezahlen haben wird.

Die Aufhebung der Leibeigenschaft, der Frohndienste und die Entlastung und Entfeßlung des Bodens begann zuerst im nordwestlichen Deutschland, in Oldenburg bekanntlich, in Holstein und Dänemark, wo die alten Hofverfassungen überhaupt auf ein schon ursprünglich freieres Bauernthum hinweisen.

Bei Auflegung fester Kontributionen in Holstein (1680) erleichterte man zugleich Frohndienste und Naturalleistungen gegen mäßige Abgaben, fing an Feldmarken zu vermessen und neu einzutheilen. Ebenso wurden 1682 die Frohnden und Abgaben der emancipirten Bauern in Oldenburg auf Geld ge-

Digitized by Google

ſetzt und die Domainen in Erbpachten zertheilt. Die beiden Bernstorf haben das glänzende Verdienſt, in Dänemark auf dieſe Befreiung des Grundes und Bodens hingewirkt zu haben. Schon 1656 war hier die Aufhebung der Leibeigenſchaft in Anregung gekommen, aber erſt 1804 im Geſammtreiche zur Ausführung gebracht, und trotz dem konnte noch 1846 (in Nro. 2 der Allgemeinen Zeitung von Augsburg) geſagt werden, daß die Zuſtände des Bauerſtandes daſelbſt noch faſt auf der Stufe der Leibeigenſchaft ſich befänden, indem die Hand- und Spanndienſte noch auf vielen Gütern geleiſtet werden müßten. Auf die Bildung von Erbpacht- ſtatt Zeitpachtſtellen und allgemeine Wehrpflicht würde daher dort von Bauernvereinen hingewirkt.

Im Allgemeinen war man indeſſen von Seite der Regierungen dieſen Anſichten von Emancipation der Bauern, noch mehr der Bodenentlaſtung entgegen, und noch 1720 ſprach eine Heſſendarmſtädtiſche Verordnung: „Die Stamm-, Huben- und andere Güter, worauf Zins, Pachte und andere Präſtationes haften, ſollen unzertheilt beiſammen gelaſſen werden. Dann ſonſten dadurch beiden, denen Pacht- und Zinsherren die Erhebung ihrer Pacht und Zinſe beſchwerlich gemacht, als auch das Steuerweſen in Konfuſion geſetzt wird."

In demſelben Sinne ſprachen ſich die Anhaltiſchen Polizei- und Landesordnungen (v. 1572), die Brandenburg-Culmbach'ſche Landeskonſtitution (v. 1723) und die Anſpachiſche Handlohnsordnung (v. 1697) aus.

Weit über ihre Zeit voraus eilten bekanntlich die Edikte der großen Kaiſerin Maria Thereſia und Joſeph's II., welche Erſtere ſchon 1768 die Aufhebung der Gemeindeweiden und die Vertheilung der Weidegrundſtücke empfahl. Joſeph II., 1779 in den vollen Beſitz ſeiner Erbſtaaten gelangt, nahm mit Einführung einer allgemeinen Beſteuerung eine Reduktion der grundherrlichen Rechte vor, indem er die Grundſteuer auf 12½% des reinen Ertrages beſtimmte, für alle grundherrlichen Leiſtungen aber, die überdieß in eine Geldrente verwandelt werden ſollten, ein Maximum von 17½% des Rohertrages feſtſetzte. Maria Thereſia hatte die Robottage durch Robotpatente

Digitized by Google

geſetzlich zu beſtimmen geſucht (Robotpatente in den 70er Jahren!) und der Eigenmächtigkeit der Obrigkeiten und Wirthſchaftsbeamten Schranken geſetzt. Ein folgendes Patent von 1777 erläuterte weiter.

Daß Joſeph's Robotsabolitionspatente (1784—86) und die ſelbſt zur Robotreluition ernannten Commiſſarien nicht die von dem großen Monarchen angeſtrebten Erfolge hatten, iſt bekannt. Dennoch war die Robotabolition auf immerwährende Zeiten in den meiſten Ländern des Kaiſerthumes, nach freier gegenſeitiger Übereinkunft, bis zum 1. Oktober 1812 geſetzlich ſelbſt begünſtigt.

Aber ein Hofdekret vom Jahre 1812 (1. Oktober) entſchied, daß überhaupt die Ablöſung der unterthänigen Urbarialgiebigkeiten und Zinsſchuldigkeiten auf immerwährende Zeit nicht zu geſtatten ſei. Dadurch wurde freilich wieder Alles gelähmt, allein doch nur auf kurze Zeit. Schon in den 20er Jahren begann man wieder freiere Wege einzuſchlagen und das Robotablöſungsgeſetz von 1847, noch mehr jene ſchönen Verfügungen im Sturmjahre 1848 ſind in jedes Zeitgenoſſen friſchem Andenken. So alſo hatte ſich ſeit den 80er Jahren während der Regierung des großen Joſeph ſchon, bis auf unſere Tage herauf der freie Eigenthümer, der unverwüſtlich feſte und der Ordnung ergebene, die Monarchie allein kräftig ſchützende freie Bauernſtand in Öſterreich gebildet, dem die Zukunft erſt die höhere Entwickelung bringen muß, da ſein Auftreten in der Geſchichte als freithätiger Stand bis jetzt noch allzu jung iſt. Auch die landwirthſchaftliche Technik ward in dieſer großen Zeit öſterreichiſcher Herrſcher nicht zu fördern vergeſſen, und wie Joſeph II. einſt (19. Aug. 1769) an der von Brünn nach Ollmütz führenden Straße bei Slavikovitz den Pflug geführt hatte, ſo war ſchon vordem unter Maria Thereſia, und vorzüglich auch Ihrem Gemahl Franz I. (zunächſt ſeinem Hofrathe Raab) ſehr vieles gethan zur Verbeſſerung der Schafzucht durch ſpaniſche Heerden, Etablirung von Wollenzeugfabriken, für Seidenbau, Anpflanzung von Krapp, Saflor und Farbekräutern, Ausdehnung der Bienenzucht, Vertheilung der Weiden, Be-

Digitized by Google

urbarung öder Gründe. (Bienenprofeſſoren, Prof. Janſcha, Thereſienfeld!)

Daß indeſſen jene ſchönen Verordnungen aus Maria Thereſia's und Joſeph's glorreicher Zeit ganz ohne Erfolg geweſen wären, iſt eine häufige aber grundfalſche Annahme der Autoren. Nach den Hofdekreten von 1784 und 1786 ſollte die Aufhebung des Laudemiums auf allen Kameralgütern, geiſtlichen Kloſter- und Stiftungsherrſchaften vor ſich gehen, vorausgeſetzt, daß die ſyſtemmäßigen Einkünfte hinlänglich gedeckt ſeien. Und dieſes iſt, wenn auch unter vielen nachfolgenden Modalitäten wirklich erfolgt.

Das Mortuarium, Sterbhaupt-, Abfahrtgeld ꝛc. ward hier bald ſehr in die Enge gebracht. Was übrigens in den öſterreichiſchen Ländern, deren ſo verſchiedenartige landwirthſchaftliche Geſetzgebung unmöglich von uns im Beſonderen verfolgt werden kann, noch gethan werden mußte, zeigen allein nur die zahlloſen Benennungen für ſolche grundherrliche Abgaben (Geld- und Getreiddienſt, Getreidabſchüttung, Zinsgetreid, Kleinrecht, Geſpinſtgeld, Urbarzins, Siedlehrung, Urbarverbeſſerung, Pogatſchengeld, Kaſten- und Kuchelrecht, Wein- und Samfahrtgeld, Zins- und Rauchgeld, Weidezins, Rekognitionszins, Waſſerzins, Schwamengeld, Forſt-, Marchfutter- und Hundshafergeld ꝛc. ꝛc.).

In Ungarn hat vortrefflich das durch die Landtage von 1836 und 1840 eingeführte Urbarium gewirkt, welches die Verhältniſſe des Bauernſtandes regelte. Seit 300 Jahren geſetzlich aus der Leibeigenſchaft getreten, hatte der perſönlich freie Bauer kein Eigenthum; Haus- und Grundſtücke gehörten dem Guts- oder Grundherrn, welcher die Bauernwirthſchaft beliebig vergeben konnte. Nun aber ſind alle Gründe ſtreng in adelige und unterthänige getrennt; die unterthänigen Urbarialgründe ſind für jede Gemeinde in eine gewiſſe Anzahl Bauernanſäſſigkeiten (Seſſionen) getheilt, die nicht vermindert werden dürfen, die — wird irgend eine einmal erledigt — von der Herrſchaft wieder beſetzt werden müſſen.

Die Herrſchaft ſelbſt darf keine Urbarial- oder Seſſionalgründe beſitzen. Es iſt geſetzlich beſtimmt, wie viel an Äckern,

Digitized by Google

Wieſen und Weiden zu einer ganzen Seſſion gehören müſſen, und wo etwa der Bauer weniger beſitzt, muß die Herrſchaft das Fehlende von ihren Gründen ergänzen. Jeder Bauer erhält die von ihm beſeſſenen Gründe ſammt Haus zu ewiger Nutznießung; er kann ſeine Wirthſchaft verkaufen, vererben, kurz mit ſeinem Eigenthum nach Belieben verfahren. De facto beſitzt er ſeine Wirthſchaft auch jetzt als volles Eigenthum, nur de jure nicht, weil dermalen noch außer Adel und Geiſtlichkeit Niemand Grundeigenthum beſitzen kann oder darf. Die Urbarialgiebigkeiten und die Schuldigkeit des Bauern gegen ſeinen Grundherrn hat das neue Geſetz vollkommen feſtgeſetzt und beſtimmt; in der Regel leiſtet er von einer ganzen Seſſion wöchentlich drei Handtage oder ſtatt zwei Handtagen einen Zugtag, und jeder Bauer zahlt jährlich Einen Gulden C. M., den ſogenannten Hausgulden, dann das Neuntel ſeiner Feldgetreidfrüchte, vom Wein den Zehent. Dagegen muß die Grundherrſchaft, wo ſie Wald hat, dem Bauer ſeinen Feuerungsbedarf und das nöthige Dachholz (lignation) ſo wie die Gerichtspflege unentgeltlich gewähren. Alle Streitigkeiten werden vor dem Urbarialherrenſtuhl verhandelt. Das neue Urbarialgeſetz geſtattet, daß ſich jeder Unterthan von den Urbarialleiſtungen gegen ſeine Grundherrſchaft los- und freikaufen könne. (Robotfrohne iſt ſomit noch nicht aufgehoben.) — Auch die Theilung gemeinſchaftlicher Gründe iſt erlaubt. So bis auf die Revolution von 1848.

Weitaus nicht ſo günſtig, wie in den nordweſtlichen deutſchen Ländern, war der Bauernſtand in den nordöſtlichen, zunächſt in den preußiſchen Provinzen geſtellt.

Bei Überfluß an Grund und Boden waren doch die Ackerbautreibenden durch die alte Dienſtbarkeit, durch die Antheils- und Zwangsbewirthſchaftung, die Gemeinheiten und die bekannten Beſchränkungen niedergedrückt. Freie Eigenthümer gab es außer den Städten in den Klaſſen der Landbauenden nur unter den Abkömmlingen älterer oder neuerer Anſiedler (Holländer- oder Frieſiſches Recht), häufiger in den Köllmern und Freien der Provinz Preußen ſelbſt (kulmiſches Recht).

Einen kräftigen großen Bauernſtand zu bilden, war früh-

Digitized by Google

zeitig Streben der alten preußiſchen Geſetzgebung, und die Geſetze zur Verhinderung der Erwerbung der Bauerngüter durch die Gutsherrſchaften ſind uralt (v. 1572, 1611—1709 ꝛc. ſieh Dönniges: die Landeskulturgeſetzgebung Preußens 1843—47 I. p. 43). Selbſt die Befreiung der leibeigenen und erbunterthänigen Ackerbauern auf dem Wege der Ablöſung (v. 1702), die Verleihung eines Erbrechts an dieſelben aus den Zeiten des Deutſchordens noch, endlich ſelbſt die Aufhebung der Knechtſchaft durch Herzog Albrechts von Preußen Teſtament vom Jahr 1567 — nicht minder die ſpätere (1773) Umwandlung der Leibeigenſchaft in Erbunterthänigkeit und glebae adscriptio — Alles dieſes konnte theils wegen kräftigen Widerſtrebens der adeligen Grundeigenthümer, theils der Theilnahmsloſigkeit der Verpflichteten und ihrer Mittelloſigkeit ſelbſt halber nicht zum ernſthaften Vollzug gebracht werden, obgleich immerhin die Straffheit des Feudalbandes dadurch ſehr gemildert wurde.

Man iſt geneigt, von Friedrich dem Großen auch hierin kräftiges Durchgreifen zu erwarten.

Indeſſen kann man nur ſagen, Friedrich der II. habe zwar mit weniger Energie, als mit tiefem praktiſchen Sinne, in die Änderung der Feudalverhältniſſe ſeiner Staaten eingegriffen, immer aber bleibt gewiß, daß er auf dem von dem gewöhnlichen verſchiedenem Wege landwirthſchaftlich-techniſcher Reformen vorging und Beſſerung in der Lage ſeiner Landwirthe erzielte. Mit ihm beginnt zugleich erſt die rechte Epoche unſerer Betrachtung. Aber es würde uns von der nächſten Aufgabe entfernen, wollten wir hier der vom großen König bereitwilligſt aufgenommenen Fremden, vorzüglich Pfälzer und Würtemberger als Landwirthe gedenken, oder ſeiner Trockenlegung des Oderbruches, ſeiner Kreditanſtalten in Schleſien und Pommern zu Gunſten des herunter gekommenen Landadels, ſeiner Geſetze zur Hebung der Schafzucht, zur Förderung der Seidenzucht, Einführung des künſtlichen Futterbaues und der Kartoffeln insbeſondere — endlich ſeines Verſuches zur Einführung der engliſchen Wirthſchaft (Brown!), ſelbſt der Mergelung, des Kleebaues ꝛc. — allein nur die tiefer in die Beſitzverhältniſſe eingreifenden Verordnungen müſſen aufgezählt werden.

Digitized by Google

Dahin gehören vor Allem jene, daß keine bäuerlichen Nahrungen eingezogen werden und die wüste gewordenen Bauerstätten wieder mit Landwirthen beſetzt werden ſollten, ferner die Geſetze über Aufhebung der Gemeinheiten und Theilung der Gemeinweiden (1765 und 1769); — für die königlichen Domainen ſelbſt ging indeſſen der große König weiter, und hier griff er kühn zu Verordnungen über Aufhebung der Leibeigenſchaft und Gutsbehörigkeit, über Feſtſtellung unbeſtimmter Dienſte auf ein gewiſſes Arbeitsmaß, Verleihung der Bauerhöfe zu erblichen Beſitzrechten ꝛc. — aber ſein Beiſpiel wirkte nur ſchwach auf die übrigen Gutsbeſitzer, und erſt dem Sohne Friedrich Wilhelm's II., dem 1797 auf den Thron gekommenen Friedrich Wilhelm III. war es vorbehalten, die Freiheit des Bodens und ſeines Anbauers zu begründen.

Richtig geſagt war es die eiſerne Nothwendigkeit, welche das Geſetz vom 9. Oktober 1807 hervorrief; dieſelbe mißkannt zu haben, hatte Preußen an den Rand des Verderbens gebracht — das richtige Erkenntniß und die Rettung war Stein's Verdienſt. Mit dieſem Geſetze, welches den erleichterten Beſitz und freien Gebrauch des Grundeigenthums, ſo wie die perſönlichen Verhältniſſe der Landbewohner betraf und endlich am 28. Oktober von einer Generalverordnung wegen Aufhebung der Erbunterthänigkeit auf ſämmtlichen preußiſchen Domainen gefolgt war — damit war der Grundſtein einer neuen Geſetzgebung gelegt. Preußen war nunmehr auch in der Form das geworden, was ſchon lange ſein Inhalt war — der Polizeiſtaat nach franzöſiſchem Muſter, der abſolute Staat mit zerbrochenen Feudalbanden und verſchmolzenem Bürger- und Bauernſtande, der ſich nur mehr vergeblich mit Erhaltung der von ihm ſelbſt zerſtörten Stände ſeit Dezennien herumplagt und zwiſchen endloſen Widerſprüchen nicht zur Ruhe kommen kann.

Was auch ſollte das Land mit jenen tauſendfach zerſplitterten, ſich bedingenden, widerſprechenden oder aufhebenden, Alles gemeinſame, einheitliche Handeln verwirrenden und unmöglich machenden Geſetzen und Verordnungen, Forſt-, Jagd-, Flecken-, Dorf- und Ackerordnungen in ſeinen ſo verſchieden herausgebil-

Digitized by Google

deten Provinzen thun? Was konnte nach den Revolutionen der letzteren Zeit noch gelten?

Hier, wie überall, war eine Landeskulturgesetzgebung nichts weiter als das vielfachst zertrümmerte, in zahllosen Stückchen umhergeschleuderte Fundament der alten Staatsverfassung des germanischen Landschaftsstaates, der so schwer eine Gemeinsammkeit anerkennen will.

Neben Stein, v. Schrötter, Beyme waren es vorzüglich die Mitglieder der zum Retablissement des Landes niedergesetzten Immediat-Kommission: v. Klewitz, v. Altenstein, v. Schön, Stegemann und Niebuhr, welche den neuen Weg anbahnen halfen.

„Man entsagte der Bevormundung des herangereiften Volkes, der einzelnen Stände, Kommunen und Gewerbtreibenden im Privatverkehr, dem Zwange der Personen, überzeugt, daß die Entfernung aller Hindernisse der freien Bewegung und Benutzung jeder erlaubten Gewerbsquelle nach Zeit-, Orts- und Vermögensverhältnissen, das zutreffendste und ausdauerndste Mittel zur Erhöhung der allgemeinen Wohlfahrt, somit zur Erleichterung des Staatszweckes, darbiete." (Dönniges l. c.)

Aus diesen Grundsätzen erwuchs von 1807 an und von 1810—21 unter Leitung des Staatskanzlers v. Hardenberg und weiter bis auf die neueste Zeit, mit den wenigen Ausnahmen versuchter Rückschritte, eine Reihe von trefflichen Gesetzen über den freien Gebrauch des Grundeigenthums und die Aufhebung der Erbunterthänigkeit zur Beförderung der Landkultur, über Regulirung der gutsherrlich bäuerlichen Verhältnisse und Verleihung des Eigenthums bäuerlicher Grundstücke, über Ablösung von Reallasten und Gemeinheitstheilungen, denen die Städteordnungen, die Gesetze über Finanz- und Abgabenwesen und das Grundsteuergesetz von 1839, eine allgemeine Gesindeordnung u. dgl. zur Seite gingen.

Es würde ins Weite führen, der besonderen in diesen Zeiträumen gegebenen Gesetze noch ferner, wenn auch nur auszugsweise, zu erwähnen (es füllen dieselben drei voluminöse Quartbände bei Dönniges!), und dürften wir uns begnügen nur noch der neuesten Verordnungen aus den Jahren 1848 und 49

Digitized by Google

zu erwähnen. Es ist aber unthunlich, darüber Bestimmtes zu geben, da alle Verfassungsfragen zur Zeit noch in Berlin schweben, und es noch unbestimmt ist, was aus diesen Extremen als versöhnendes Maß zu Tag gefördert wird. Jedenfalls wird uns erlaubt sein, das Jahr 1848 einer neuen Epoche landwirthschaftlicher Geschichtschreibung zuzuweisen — insbesondere da dieses Jahr wohl Keime in Fülle sah, die Früchte aber, herb oder süß, kommenden Geschlechtern zureifen werden.

Waren noch zu Ende des 16ten und zu Anfang des 17ten Jahrhunderts in Baiern irgendwie Zweifel und Vermuthungen über das Rechtliche der unbegränzten Feudalforderungen abseitens der Kirche und des Adels, so wurden sie entschieden gehoben und völlig alle Mißbräuche in die Form Rechtens gegossen und überfirnißt mit lateinischem Flitter durch den 1756 zu Stande gebrachten **Codex Maximilianeus**, der in drei Theilen Zivilrecht, Prozeßordnung und Kriminalwesen abhandelt.

Von nun an sind Leibeigenschaft, Erbrecht, Leibgeding, Neustift, Herrengunst, Lehen, Gatter-, Gilt- oder Zinsgüter nothwendig integrirende Theile richtiger Ansichten vom Grundbesitz und Scharwerke, Zehenten, Laudemien und das Heer von Dienstbarkeiten überhaupt, Fideikommisse und adelige Vorrechte werden ausgedehntest behandelt. Es ist die Frucht vollendeter Souveränität der Stände des Landes i. e. des Adels und der Kirche, zum Theil auch der Stadtbewohner.

Daß im Anfange von 1700 die Dreifelderwirthschaft in Baiern bereits wie überall fest konsolidirt ausgebildet war, läßt sich denken, weniger aber die Erscheinung vermuthen, daß 1723 plötzlich ein *Kulturgesetz* erschien, welches alle öden Strecken für **bona vacantia** — Staatseigenthum — erklärte und Jedermann zur Kultur und damit zur Besitznahme einlud, insbesondere die Leerhäusler.

Gegen die Mitte des Jahrhunderts trat — bezeichnend für alle landwirthschaftliche Gesetzgebung der späteren Zeit — die Periode der staatlichen Bevormundung alles Handels mit landwirthschaftlichen Produkten ein; Holzpreise wurden (1746) fixirt, ebenso selbst der Werth der Arbeit — Taglohn zu 15 kr. pr. Tag (1762), der Mauthordnungen (1765) und Umfriedungs-

Digitized by Google

geſetze, der Verordnungen gegen Gutsabſchwender (1763) und der Getreidſperren (1771—72 sq.) gar nicht zu gedenken! — Dennoch erſchien zugleich — ein hellleuchtender Stern geahnter Aufklärung im greifbaren Dunkel jener Zeit! — ein zweites und ausgedehnteres Kulturmandat (1762) einzig für die damaligen Verhältniſſe. Alle öden und unfruchtbaren Gründe ſollten hienach kultivirt und an In- oder Ausländer abgelaſſen werden, Brache konnte ungehindert angebaut und große Güter bis zu 1/8 Hof zertrümmert, Gemeindegründe ſollten vertheilt, Schaf-, Bienen- ſelbſt Seidenzucht getrieben, Eichen und Bäume überhaupt gepflanzt werden.

Der Kulturordnung folgte gleich eine Weideordnung, welche zwar die angeblichen Brachfelder ſchützte, bald darauf aber wieder das jus pascendi in Geltung rief. Sehr merkwürdig iſt die bereits auftauchende Mahnung und Ermunterung, ſelbſt Unterſtützung zur Arrondirung der Felder. Schon 1762 (24. März) ward verfügt, daß größere Güter nicht nur zertrümmert werden dürfen, ſondern auch ſollen, ſogar von Obrigkeitswegen, doch nicht auf weniger als auf ein Achtelgut!

Auch 1773 waltete, doch mit weniger Zwang, noch dieſer Grundſatz. Dann 1805 — „die Gutszertrümmerung ſoll auf jede mögliche Art nach den beſtehenden Normen befördert werden.“

Allein da die Juden insbeſondere bald das Zertrümmern an ſich riſſen und die gefährlichſten Nachtheile für die Unterthanen entſtanden, ſo mußte bald dagegen eingeſchritten werden. (Siehe Verordnung der Regierung von Oberbaiern vom 17. September 1839.) — Ebenſo war die Idee der Schädlichkeit zu großer Dismembrationen mit den konſervativen Anſichten der neueren Zeit aufgetreten und machte ſich durchwegs geltend.

Über Ablöſung und Fixirung des Handlohns ward 1832 der Grundſatz zum Geſetz erhoben, daß alle aus dem Obereigenthume des Staats fließenden unſtändigen Beſitzveränderungsfälle in ſtändige Reichniße verwandelt oder fixirt werden können. Dann 1840 — „jeder fixirte Handlohn kann abgelöſt werden.“ Schon vorher (1832) war beſtimmt worden, daß mit jeder Ablöſung auch die Grundbarkeit des Gutes mit ihren Folgen (insbeſondere hinſichtlich der Konſenſe zu Veräußerungen, Verpfändun-

Digitized by Google

gen, Vertheilungen, Herabsetzungen, Willengeldern ꝛc. ꝛc.) erlösche und sich so das Eigenthum in der Person des Grundholden konsolidire. 1802 ward verordnet zur Begünstigung der Ansiedlungen, daß den Ansiedlern, in soweit es ohne Verkürzung eines Dritten geschehen könne, gänzliche Zehentfreiheit, in jedem Falle aber die 25jährige zuzusichern sei. Zehn Freijahre für Kultur öder Gründe von 1763!

Arrondirungen sollen so viel möglich befördert werden und begünstigt die Regierung ihre Vornahme (3. Juli 1762—1771), eben so wieder 1801. 1802. 1805. 1806.

Flurwächtergesetz von 1805 und 1808, dann 1834.

Die Vertheilung der Gemeindegründe ward schon in den Verordnungen von 1802 und 1803 hierüber beregt und — doch mehr indirekt — genehmigt. Genauere Anweisung hiezu erfolgte in der Verordnung vom 25. Februar 1803; am ausführlichsten aber erst vom 11. Mai 1814, wo die Gemeinheitstheilungen überhaupt nach Beschluß von Sachverständigen und bei Zustimmung von $^2/_3$ der Großbegüterten geregelt, aber nach dem revidirten Gemeindeedikt vom 1. Juni 1834 dahin abgeändert wurden, daß die Vertheilung nur nach Zustimmung von $^3/_4$ der Gemeindglieder, worunter die Großbegüterten und Schäfereiberechtigten sein müssen, und mit höherer Kuratelgenehmigung geschehen könne. Es wurde schon 1803 verordnet, daß die Großgütler die ihnen abgetheilten Gründe an die Kleingütler abzutreten hätten, falls sie solche nicht binnen einem Jahre kultivirten. — Und 1820 „den Schäfereiberechtigten steht kein Recht zu, die freie Benützung der bereits kultivirten Feldgründe durch Entschädigungsansprüche aufzuhalten.“ Im J. 1834 aber ward ein Grundzins auf diese ins Privateigenthum übergegangenen Gemeingründe geworfen — wie wir überhaupt in dieser Periode einen vollen Stillstand aller bisherigen Fortschritte zur Entfeßlung des Grundeigenthums und eine Hinneigung zur Begünstigung feudaler Einrichtungen in Baiern bemerken. — Die Zeit ist zu kurz, um noch den Erfolg zu beobachten, zwar ahnt ihn der Forscher, aber die Geschichte kann ihn noch nicht als offenbares Faktum eintragen — unfehlbar jedoch wird der Tag kommen, und er

Digitized by Google

bricht ſchon an, wo ſich zeigen wird, wie das freie Eigenthum des Nachbarn das gefeſſelte übertrifft und in der Benützung weit überragt. Agrikulturſtaaten ſind eben ſo wie Handelsſtaaten dem Fortſchritt zugewieſen, und eine zeitgemäße geſetzliche Obhut denſelben gleichmäßig nöthig!

Nachdem alſo ſeit 1808, und noch mehr durch die Verfaſſungsurkunde von 1818, die Leibeigenſchaft vollkommen aus Baiern verbannt, alle ungemeſſenen Frohnen in gemeſſene umzuwandeln befohlen worden war, dieſe ſelbſt aber für ablösbar erklärt wurden, nachdem 1832 über die Fixirung der Handlöhne, über Ablöſung von Küchendienſten, Ermäßigung und Ablöſung der Getreidgülten (v. 1826), Fixation und Ablöſung der Zehenten für die Grundholden des Staates höchſt vortheilhafte Verordnungen erſchienen waren, ſchritt man trotz der gegen die Ausführung gelegten Hinderniſſe und der ſpäteren beſchränkenden Geſetze in den Zeiten einer Art wirthſchaftlicher Acceſe der Löſung der bis zuletzt geltenden vier Grundverträge — des Leib- und Erbrechtes, der Neu- und Freiſtifte immer mehr entgegen.

Die neueſte Zeit hat endlich den Ernſt in die diesfallſige Legislation und noch mehr in ihre Ausführung geworfen.

Von Errichtung der Landesverbeſſerungs-Kommiſſion 1745 bis 1788 ſind in Baiern nicht weniger als 2000 Kulturmandate, landesherrliche Verordnungen und Spezialverfügungen der Landesſtellen erſchienen und noch 1845 waren ſolcher theils generelle, theils partielle, theils lokale Geltung behauptender Normen weit über 1000! (Fürſt v. Wallerſtein in den Vorträgen der Kammern p. 1846.) Endlich 1848 traf auch hier der letzte Schlag den alten Feudalverband — ein Geſetz über Aufhebung des Lehenverbandes, über unentgeltliche Aufhebung mancher Leiſtungen, über Fixation, die geboten wird, und Ablöſung, die auf den Antrag Einer der Partheien zu geſchehen habe — erfolgte und die Ausführung iſt im Gange.

Wenn in Deutſchland die mächtigen Staaten vorangingen, konnten die kleineren unmöglich zurückbleiben, war ja gar oft ſogar das Umgekehrte der Fall! Freilich manifeſtirte ſich auch

Digitized by Google

oft in kleineren Ländern, wie wir oben schon zeigten, originell der Sinn für agrarisch-legislative Verbesserung, und so gab auch Friedrich August von Anhaltzerbst 1770 dahin bezügliche und 1775 erneuerte, aber von Unterthanen wie Beamten — selbst jenen seiner Domänen — angefeindete Gesetze.

In Hannover ward durch Verwandlung der Naturaldienste in eine Geldabgabe viel gebessert — überall aber griff man erst seit der französischen Revolution, welche alle Grundeigenthumslasten aufgehoben hatte, die Sache mit Ernst an. Begreiflich zuerst in den französischer Herrschaft zeitweise unterworfenen deutschen Ländern — in Westphalen (1808—13), im Großherzogthum Berg, in den hanseatischen und rheinischen Departements. In den nach dem Befreiungskriege entstandenen Verfassungen der kleineren deutschen Länder ist die Aufhebung der Leibeigenschaft und die Ablösbarkeit, wenigstens der Dienste, gleich in die Verfassung mit aufgenommen worden (Würtemberg 1819 — Großherzogthum Hessen 1820). Desgleichen in Baden, wo man ernstlich daran ging, den Zehenten überhaupt und zwar zu einem geringeren als dem Kapitalwerthe abzulösen und einen Theil der Ablösungssumme aus der Staatskasse zu bestreiten. 1848 fielen hier die letzten Reste der Belastung, da ihrer Hebung schon so sehr vorgearbeitet worden war und das Prinzip, zu geringerem als dem treffenden Kapitalwerthe ablösen zu lassen, griff um sich (Würtemberg mit 12- und 18fachen, Baiern mit 18fachen Betrag und anderen Erleichterungen ꝛc.).

In Hessendarmstadt wurden nebst den übrigen Lasten durch Verordnungen von 1816 und 24 auch die Zehenten ablöslich.

Desgleichen in Braunschweig seit 1823. Ein sehr ausführliches Gesetz über Ablösung der grund- und gutsherrlichen Lasten war 1833 in Hannover erschienen. In Sachsen wurde hierin durch ein Gesetz von 1832 viel zur Ablösung und Gemeinheitstheilung vorgearbeitet und zum Theil durchgeführt. Schon 1814 hatte der Herzog von Nassau in seiner Verfassungsurkunde die Ablösung des Zehents als vortheilhaft für die Landwirthschaft erklärt.

Erst 1841 aber, nachdem 1840 alle Reallasten für ab-

Digitized by Google

lösbar erklärt worden waren, traten deshalb niedergesetzte Kommissionen zusammen.

Wie zähe man doch allenthalben gerade diesen Gesetzen erst Geltung zu verschaffen wußte! Hat ja doch die Verfassungsurkunde von Hohenzollern-Sigmaringen erst 1833 die Leibeigenschaft verboten und Ablösbarkeit aller ungemessenen Frohnen nach noch zu gebenden (!) Gesetzen versprochen!

Quesnay nimmt nach Dupre de Saint-Maur an, daß Frankreich um 1754 wenigstens (mit Ausnahme von Lothringen) 50 Millionen Morgen urbaren Landes hatte. Davon sei der vierte Theil gar nicht — lehde oder sehr schlecht benützt. Von den übrigen 36 Mill. wurden 6 Mill. mit der Güterbewirthschaftung im Großen von reichen Wirthen im Dreifelder-system behandelt, — dagegen 30 Mill. nur von verarmten Halbbauern (Metayers) mit den elendesten Mitteln in der Zwei-Felderwirthschaft.

Dennoch erzeuge Frankreich seinen Bedarf an Getreide, und Turgot schrieb in den 70er Jahren, daß es in gewöhnlichen Jahren für 13 Monate, also für ein Monat mehr als nöthig Getreide erzeuge. Woher denn nun der schlechte Zustand der Landbaubevölkerung vor der Revolution?

Seit Richelieu zog sich der grundbesitzende Adel in die Städte, verdarb in Hoflüften oder lief verwüstenden Kriegen nach. Es war ihm Schande, sein Gut selbst zu bewirthschaften, nicht so das des Königs, für den jeder Dienst adelig machte. Privatgüterwirthschaft ward mit der persönlichen Gütersteuer (taille personelle) gebrandmarkt und sie zu bezahlen war schimpflich. Nur etwa 20.000 Morgen Landes waren von dieser taille ausgenommen. Der Grundherr war für seinen Antheil (auf etwa vier Hufen à 120 arpents) ausgenommen, um Nichts darüber aber. Was darüber war, galt als Bauerland — bien roturier — gegenüber den adelichen Hufen — biens nobles [1]). Dazu kam noch eine kurze Pachtzeit von nur neun Jahren. Der Pächter mußte sein Inventar selbst mitbringen — was aber

Digitized by Google

immer ſeltener ward, bis endlich faſt aller Ackerbau in den Händen bettelhafter oder zu Grunde gerichteter, von dem Grundherrn mit äußerſt mangelhaften Inventar und erſter Einrichtung mit Schiff und Geſchirr verſehener Halbpächter war. Die eigentliche Pachterwirthſchaft, wie ſie damals durch weiſe Staatseinrichtung ſich in England ſo ſchön hob, war am Ende nur mehr noch in der unmittelbaren Nähe der Reichshauptſtadt oder einiger Provinzial-Hauptörter zu finden. Frohndienſte hatten hiebei im elenden Zuſtande der Bauern von ſelbſt ihr Ende gefunden und ſeit einem Jahrhundert war davon in Frankreich nicht mehr die Rede. Die Frohne war hier verhungert — ausgegangen!

Eine weitere Folge war, daß die Landwirthſchaft in Frankreich auch gar keine Unterſtützung im Kredit hatte, ſo wie ſie etwa der Handel genoß.

Gräulich war die Finanzverwirrung und Steuererhebung. Letztere wurden alljährlich von Neuem ausgeſchrieben und von jedem Orte wurde ziemlich willkürlich eine beſtimmte Summe gefordert, welche die Einnehmer beizutreiben gezwungen waren. Dieſe Einnehmer ſelbſt wurden zu ihrem Dienſte gezwungen und mußten, fehlte etwas an der Summe, mit ihrem Vermögen für Rückſtände und Kaduzitäten haften. Zu Einnehmern wurden die Reichſten im Dorfe gemacht, und da ſie immer bei der grenzenlos zunehmenden Verwirrung darauf legen mußten, verarmten ſie ſelbſt raſch mit. So ſind dieſe Vorgänge noch um 1775 [4]) beſchrieben.

Wir haben oben ſchon die Bemühungen Sully's und ſpäter Quesnay's und der Phyſiokraten, noch mehr endlich Turgot's zur Hebung der Mutter aller Induſtrie, der Landwirthſchaft, angeführt, und indem wir darauf verweiſen, mag hier noch der Haupterſcheinung in der agrariſchen Geſetzgebung Frankreichs Erwähnung geſchehen.

So ſtark auch das Geſchrei nach einem **Code rural** war, ſo langſam ging es damit, ſelbſt in den Tagen der Revolutionsſtürme. Eine ſchöne Erſcheinung war das Geſetz über Weideablöſung in der Champagne vom Jahre 1769 [5]).

Wichtiger, als alles die landwirthſchaftliche Geſetzgebung

Betreffende war aber jener von uns ſchon oben angeführte Beſchluß des Nationalkonvents, welcher den alten Feudalverband ohne alle Schonung, am wenigſten mit irgend rechtlichem Bedenken raſch und unheilbar zerriß, das Grundeigenthum völlig frei machte und die Laſten einfach eben — abſchaffte! Nach Abſchaffung des Zehents und bei klarer Haltloſigkeit des ökonomiſchen Planes mit der einzigen Steuer — griff man zur Grundſteuer, die im Durchſchnitt bis in die 40er Jahre an 2 Fr. für den Arpent betrug, zuſammen 288 Mil. Fr. mit Inbegriff der auf den 129 Mill. Arpents artbaren Landes haftenden Ortslaſten.

Indeſſen war man doch auch auf die mehr beſonderen landwirthſchaftlichen Verordnungen bedacht und 1789 bildete die Nationalverſammlung zur Abfaſſung eines Code rural ein Komité für Ackerbauangelegenheiten. Außer Verfügung über Entwäſſerungen und Baumpflanzungen, Kanäle und Wege erſchien aber nichts von demſelben, bis endlich die Verſammlung 1791 ein Dekret über Landgüter- und Feldpolizei erließ, welches 89 Artikel von Bedeutung enthielt. Sechzehn Jahre ſpäter, 1807, berief das Miniſterium endlich wieder eine Kommiſſion (Huſard, Teſſier und Dijone) zur Abfaſſung eines Ackerbaugeſetzbuches. Es wurde nichts verſäumt, hier gründlich vorzugehen.

Allein die Schwierigkeiten, die in der Natur der Sache liegen, die Verwechslung der techniſchen Prozeduren mit den civilrechtlichen Theilen der Geſetzgebung, der ewige Wechſel in einem zumeiſt mit organiſchen Weſen ſich beſchäftigenden überall mehr als die Hälfte, ſehr häufig $^3/_4$ der Staatsbewohner in Anſpruch nehmenden Gewerbe, die ungeheure Ausdehnung der Aufgabe und die Unmöglichkeit ſicherer Vorherbeſtimmung — alles das hat auch hier über den guten Willen geſiegt.

Vergeblich wurde von der Reſtauration wieder eine Kommiſſion zur Abfaſſung des Code rural niedergeſetzt.

Die allgemeine Geſchichte hat die Folgen der Beſchlüſſe aus der erſten franzöſiſchen Revolution und auch jene über

Digitized by Google

Aufhebung aller Feuballaſten oft genug erörtert — uns liegt nur ob, von landwirthſchaftlichem Standpunkt aus einige Worte dazu zu ſagen.

Jene Nachtheile der Ablöſung für den landwirthſchaftlichen Fortſchritt, wie ſie Kapitalmangel, Unwiſſenheit, zu große Bodenvertheilung, Mangel an Hilfe von Seite der Berechtigten in unglücklichen Erntejahren u. dgl. hervorrufen ſollen, und womit man ſo oft gedroht hat — dieſe Nachtheile ſind entſchieden ſelbſt in dem ſich überſtürzenden Frankreich nicht erheblich bemerkbar geworden. Selbſt die ſo oft angeführte und gerügte, ja als Schreckbild vorgehaltene allzugroße Bodenzerſplitterung — Atomiſirung beliebte man es zu nennen — iſt von Einheimiſchen und fremden Sachkundigen neuerlich geradezu in Abrede geſtellt worden mit der hinzugefügten Behauptung, daß immerhin da, wo die Güterzertheilung zum Schaden weit um ſich gegriffen habe, die unerſchütterlichen Geſetze der Volkswirthſchaft bald wieder zuſammenzuhäufen geboten [7]). So viel iſt gewiß und darf von den Freunden der Feſtſetzung eines bäuerlichen Minimalbeſitzſtandes nicht vergeſſen werden, daß da, wo dieſe Feſtſetzung irgend wie nöthig zu ſein ſcheint, am allerwenigſten noch ſie mehr möglich iſt, und daß eben auch hier die unerbittlichen Wirthſchaftsgeſetze ihren Lauf erhalten, ſo ſehr man ſich auch dagegen ſträuben mag. Aber andere große, nicht minder verderbliche Grundübel drücken die franzöſiſche Landwirthſchaft und hemmen ihre Entwickelung.

Dazu gehören Abneigung, ja ſelbſt Verachtung des landwirthſchaftlichen Gewerbes von Seite eines großen Theiles, auch des ärmeren — der Nation, zunächſt auch der Frauen, Unwiſſenheit der gemeinen Landwirthe und enormer Mangel an Fürſorge für ihre Bildung im Allgemeinen und insbeſondere auch in ihrem Gewerbe — bis auf die Tage der neueſten Republik, welche Schulen (fermecoles!) dafür einzurichten befahl. — Auch die vielen Kriege unter Napoleons Regierung, die größere Fürſorge für Handel und ſtädtiſche Induſtrie und Fabriken, auf Koſten des Landbaues, haben lähmend gewirkt. — Hier liegt eine große Aufgabe für Frankreichs Regierung, deren Löſung aber wieder vertagt zu ſein ſcheint.

Digitized by Google

Im Nordweſten Europas liegt ein Eiland, welches durch ſeine rauhen Gebirgsreihen im Norden und Weſten, durch ſeine iſolirte Lage und Entfernung von den Quellen der alten Civiliſation, durch ſeine in den Elementen ſehr verſchiedenen, wenig einigen Volksſtämme und wiederholte barbariſche Eroberung — an und für ſich dem, der es zuerſt etwa zu den Zeiten des Strabo als Britannia ſah, wenig Ausſicht bot, zu werden, was es jetzt iſt.

Dazu aber hat dieſe größere und die unterjochte benachbarte kleinere Inſel, beide zu 5761 □ Meilen mit 26 Millionen Einwohnern — nur das ſelten trennende aber am ausgedehnteſten bindende Meer, das maritime Klima, Eiſen und Steinkohlen in den Bergen, vor Allem aber zeitige und kluge Hebung des Landbaues und geſetzliche Sicherung des Freien wie Unfreien — die Anerkennung des Volksrechtes — gebracht, und würde dies Land beſſer erkannt haben, was ſtaatliche Kraft und unverwüſtlicher Lebenskern für die Dauerſchafft, ſo möchten ſich wohl noch nicht jene bedenklichen Symptome zeigen, von deren Anweſenheit die Geſchichte auf üble Folgen ſchließt.

Feuchte Inſellage, vorherrſchende Weſtwinde, welche die Grampiankette nur wenig bricht, und ausgedehnte Torflager neben beſonderer, aber nur ſehr untergeordnet wirkſamer geognoſtiſcher Beſchaffenheit des Landgerippes und Bodens — ſind es zunächſt, was das engliſche Feuchtklima mit ſo beſonderem Charakter erzeugt. Nicht enorme Entwaldung und höchſte Änderung der Landoberfläche durch eingreifendſte Kultur war im Stande gegen jene Vortheile maritimer Klimate erfolgreich zu wirken, und trockene Oſtwinde ſind eher beliebt als gefürchtet. Selbſt nicht in den Flötzkalkſtrichen des Südoſten Englands bei dürrer Kreide- und Sandbildung und Quellenarmuth iſt Mangel an Feuchtigkeit eine Klage des Landbauers, noch weniger in der Übergangskohlenformation von England ſelbſt.

Auch iſt gleich wieder das Uferland der Themſe oder der Bedfordlevel nahe und durch den Zuſammenfluß der Gewäſſer erzeugte zahlreiche Sümpfe und Moräſte.

„Grün Erin“ genießt noch mehr die Vortheile der weſt-

Digitized by Google

lichen Lage und des stürmenden Westes, zumal seine Gebirge nur niedrig sind und gegen Osten vorzüglich in jene schönen Matten und weiten Wiesenflächen abfallen, deren frisches, nie sterbendes Grün die Folie so vieler Dichtungen ist, wie nicht minder das üppige Futter des englischen Hornviehes, während der hungernde Paddy im Moor- oder Steinlande nach Kartoffeln seufzt.

Wie überall, so ist auch in Britannien die Ackerkrume von größter Verschiedenheit und findet sich neben stärkstem Klayboden der unstäte Flugsand mit allen Mittelstufen des Lehm, sandigen Lehm und lehmigen Sandes. Nirgends wohl ist aber die Ackerkrume mehr gemischt als hier, wo Düngung mit mineralischen, also bleibenden Stoffen (Kalk und Mergel) häufiger als irgendwo, und schon seit so lange als die Quellen ihrer Landwirthschaftsgeschichte reichen, geübt ward.

Daß Britannien zu der Römer Zeit Getreide nach Gallien und Germanien ausführte, daß es zwar später daran Mangel litt und reiche Wollproduktion vorherrschte, daß seit 1670 ein System weiser Gesetze, Korngesetze, vor Allem den Ackerbau hob, zumal verständige Hebung des Handels und der Manufakturen ihnen zur Seite gingen, und in mehr als 100 Jahren dort nur einmal Hungersnoth war, während sie auf dem Festlande durchschnittlich alle fünf Jahre ihre Geisel schwang, daß endlich politische Änderungen von sehr eingreifender Wirkung für den Ackerbau in England unserer Geschichtsperiode vorangingen, müssen wir hier um so mehr blos andeuten, als wir auf eine genauere Behandlung dieser Vorperiode verweisen können.

Man nimmt neuerlich dort folgendes Verhältniß der Flächenvertheilung je nach der Kulturart an [8]).

	Acker und Gartenland	Wiesen und Weiden	Unkultivirtes aber kulturfähiges Land	Keiner Kultur fähig	Total
	Acres	Acres	Acres	Acres	Acres
England . .	10,252.800	15,379.200	3,454.000	3,257.400	32.343.400
Wales . . .	890.570	2,226.430	530.000	1,150.000	4,797.000
Schottland .	2.493.950	2,771.050	5,950.000	8,523.030	19,738.030
Irland . . .	5,389.040	6,736.240	4.900.000	2,416.664	19,441.944
Die Inseln .	109.630	274.060	166.000	569.469	1.119.159
Summa .	19,135.990	27,386.980	15,000.000	15,916.563	77,439.533

Diese Angaben weichen indessen sehr von den früheren von J. Sinclair gegebenen ab. Die Grundsteuer ist seit Wilhelm III., unter dem sie zu einem Schill. von jedem Pfund Sterl. Pacht oder Rente regulirt ward, unverändert geblieben, obgleich ihr Betrag seitdem von 10 Mill. Pf. St. sich so bedeutend vergrößert hat.

Die Ackerrente beträgt nach den citirten statistical illustrations

in England und Wales . .	29,476.856	Pf. Stl.
„ Schottland	3,739.373	„ „
„ Irland	14,029.800	„ „
zu 5%	47,246.029	Pf. Stl.

Lowe schätzt sie auf 50 Mil. Pf. Stl.

Der Zehent beläuft sich auf drei Schilling per acre; der Armenbeitrag, zu $1^1/_2$ Schill. per acre festgesetzt, genügt bekanntlich bei Weitem nicht, und man setzte eie Taxe schon vor 20 Jahren auf sieben Mill. Pfd., ein Jahr in's andere gerechnet.

Von 1828 bis 1832 wurden in England 39,960.232 preußische Schäffel Getreide eingeführt. Erst seit 1780 begann die Korneinfuhr in England bedeutend zu werden, und alle Korn einführenden Staaten Europas haben seit 50—60 Jahren nicht so viel bezogen, als England allein, wo auch mehr als anderwärts die Population zunahm.

In 30 Jahren (von 1801—1831) hatte die Bevölkerung um $5^1/_2$ Mill. zugenommen [9]), unter derselben befanden sich $^{10}/_{100}$

als Städter, $^{45}/_{100}$ mit technischen Betrieben und nur $^{34}/_{100}$ mit der Landwirthschaft beschäftigt.

Einzelne Landeigenthümer zählt man 8,892.000. Gesammt Einwohnerzahl (Ende 1833) 25,007.521, jetzt nahe an 28 Mill. ohne besonders auffallende Zunahme, da die allgemeine Noth der niederen Klassen den Fortschritten der Population einigen merkbaren Einhalt that, vorzüglich in Irland.

Die Gesammtkonsumtion Großbritaniens wird von den englischen Schriftstellern (M' Culloch) auf 45—52 Mill. Quarters Cerealien geschätzt. Davon ist in den letzteren Jahren manchmal der 10. Theil eingeführt worden. Man rechnet nach Abzug von fast ausschließlich Kartoffelessenden $7^1/_2$ Mil. Iren auf den Kopf etwa 320 ℔ englisches Brodkorn.

Ganz ähnlich dem von uns schon oben angegebenen Entwickelungsgange celtischer und germanischer Völker auf dem europäischen Festlande bildete sich in England die innere Staatseinrichtung und namentlich der Ackerbau aus, und es ist ein schlimmes Omen für seine Entwickelungsgeschichte, wenn sein großer Nationalökonom Ad. Smith, davon handelnd, von den Ursachen spricht, die im ehemaligen Europa nach dem Untergang des römischen Reiches vom Ackerbau abschreckten [10]).

Roher als viele Barbaren vor ihnen und durch die Lehren ihrer Vorgeher im Besitze, der Römer, nicht weise gemacht, hatten die stürmenden Völkerstämme der Germanen das römische Staatssystem umgekehrt und ihre Länder erobert. Nicht um das Land zu bauen oder überhaupt irgendwie für sich zu benutzen, ward es von ihnen in Beschlag genommen; es sollte nur zur Quelle von Macht und Oberherrschaft dienen. Herrschaftsgelüste — unvertilgbar! waren in der That seit je der Grundtrieb dieser Völker, und doch hat nur sehr selten, und jetzt erst, da es fast zu spät ist, ihre Thorheit es erlaubt, auf die allein dauerhaften Grundmauern der Volksrechte und Freiheit, der Sieger wie Besiegter, jene zu bauen, und immer fast nur ward mit blutiger Gewalt oder blinder Willkür mit dem Schwert und der Geisel zu erreichen gesucht, was doch nur Erzeugniß des freien Geistes ist.

So auch hatte sich in England der Eroberer zum allei-

Digitized by Google

nigen Herrn und jeden Vorgänger im Beſitz, den alten nicht minder edlen Herrn, zum Leibeigenen gemacht.

Jene ſehr großen Strecken ungebauten Landes, einzelnen Familien zugetheilt und ſo viel als möglich ungetheilt (Majorate) immer wieder vererbt, werden ſie von ihren kriegeriſchen regierungsſüchtigen Beſitzern, oder gar von ihren Unterſaßen, Leibeigenen oder Knechten in verſchiedenſten Abſtufungen zwar, aber immer ohne Fähigkeit, Eigenthum zu erwerben, werden ſie von dieſen Gedrückten eine beſondere Kultur empfangen haben, wenn Sklavenarbeit die theuerſte iſt? — Erſt als in der Zeiten Drang der Werth der Arbeit und deſſen, der ſie verrichtete, geſtiegen war, ward zuerſt durch Halbpächter (Metayer), dann eigentliche Pächter (Farmer engl.) noch mehr aber durch die Geſetze, welche alle Pachtkontrakte für die Zeit ihrer Dauer in ihre Obhut nahmen (1449 in Schottland) [11]) und endlich dem Pächter ſelbſt Stimmrecht bei Parlamentswahlen gaben, ſo, ſagen wir, ward durch dieſe Umſtände und die richtige Berechnung deſſen, was gegenſeitiger Gewinn iſt und die edle Fürſorge und Theilnahme vieler hoher Ariſtokratenfamilien für den Ackerbau, endlich gegen den Anfang des 18ten Jahrhunderts der engliſche Ackerbau auf jene Höhe gebracht, von der er uns bald als Muſter vorgeſtellt werden konnte.

Was die Korngeſetze dazu beitrugen, ward theilweiſe erwähnt und findet unten nähere Erörterung.

Doch gibt es in England noch neben den großen Lords auch kleinere freie Grundbeſitzer, die nicht Lords ſind, die Freeholders, wenn ſie Ländereien und Häuſer uneingeſchränkt beſitzen [12]), oder Copyholders, wenn ſie zwar erbliche Beſitzer ſind, aber doch von der Krone, der Geiſtlichkeit oder einem Lord zu Lehen gehen und einige, obgleich ſehr geringe und nicht zu ſteigernde, Gefälle bezahlen. Sind ſolche freie Beſitzungen klein und werden von dem Eigenthümer mit eigener Hand bearbeitet, ſo heißt dieſer ein Yeoman (Yeomanry), der bei feinerem Leben auch Gentleman ſein kann. Dieſe Klaſſe entſpräche dem deutſchen Bauernſtande und würde für England vorzüglich paſſend geweſen ſein, den vorwaltenden Manufaktur- und Handelsintereſſen ein Gegengewicht zu geben. Aber da die

Digitized by Google

Yeomans ſahen, daß größere Pachtungen mehr eintrugen, als ihre eigene Wirthſchaft, ſo verkauften ſie meiſt ihre Beſitzungen und wurden Pächter. Was verarmte, ward zum Cottager (Häusler), der nur ein Haus und Garten gemiethet hat oder auch eigenthümlich beſitzt und in Taglohn oder Verding arbeitet. Sie machen die zahlreichſte Klaſſe des Volkes aus, und jede Gemeinde iſt verpflichtet, für ſie zu ſorgen.

So denn ſpaltete ſich immer weiter die Kluft zwiſchen ſehr großem Reichthum und maßloſer Armuth, das Grundübel der neueſten Staatenentwickelung, welches von der engliſchen Raſſe ſelbſt nach Nordamerika getragen ward und dort ſeine wuchernden Schoßen treiben wird. Hauptſächlich wird die Landwirthſchaft aber von den Pächtern betrieben, und „pachten" heißt ſo viel wie Landwirthſchaft treiben, mit Recht, da es ſich hier gewöhnlich mehr als ſonſt um die Landrente oder den Reinertrag handelt. Die meiſten Farms halten 200—800 Acres. (Simple Farmer und Gentleman Farmer.)

Wohl haben in der Zeit jene drückenden, oft ungemeſſenen, Dienſte und Frohnden, jene gemeinſchädlichen Naturallieferungen und Abgaben außer dem Pachtzins aufgehört, aber das im Weſen des Pachtens überhaupt liegende Schwierige der Vereinbarung der dauernden Melioration mit dem Intereſſe des Pächters mußte natürlich fortdauern, und die thörichten polizeilichen Anſtalten der älteren Zeit bezüglich der Getreideſperren und Zölle nicht minder.

Zwar war in der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts, mit welcher unſere Geſchichte beginnt, landwirthſchaftlicher Betrieb bei dem reichen Landadel und den größeren Grundbeſitzern Englands noch in Ehren.

Nach Art und Weiſe altrömiſcher Bürger hatten ſich die mächtigſten und reichſten Männer des Staats der Pflege ihres Grundbeſitzes gewidmet, den Pächter bereitwillig unterſtützt und nicht blos die empiriſch theoretiſche Seite des Landbaues gepflegt, ſondern auch mit hoher Munifizenz die Anſtellung wiſſenſchaftlicher Verſuche ermöglicht. Hatte ſie patriotiſcher Eifer oder das durch die Korngeſetze ſehr lebendig gewordene Intereſſe dazu vermocht? —

Digitized by Google

Wohl werden eine Zeit lang Völker von einer Idee angeregt, aber dauernd doch nur durch ihr Intereſſe geleitet.

Jetzt ſieht man ihre geldmüden oder geldſchwachen Söhne in Gentlemansthorheit die Meere Durchteleſkopiren, Fernſichten nachjagen und die Waſſer des Kontinents durchangeln, den Pächtern zu Hauſe das Letztmögliche abpreſſend und gegen das Elend der unteren Klaſſen völlig empfindungslos! Indeſſen haben marktſchreieriſche Handelsgärtner mit Rieſenpflanzen, Dampfpflugmechaniker und Guano- oder Patentdüngerbereiter ſich des Fortſchrittes bemächtigt, und Sir R. Peel hatte unlängſt wohl mit viel Recht geſagt, daß der engliſchen Landwirthſchaft ein aufmunternder Stachel ſehr nöthig ſei.

So denn geſchah es, daß nach der durch die Kriege von den 90er Jahren bis 1815 ſo enorm geſteigerten Nachfrage, daß nach dem Frieden, als der Kontinent wieder nach aufgehobener Sperre Getreide zu liefern begann, Korn und Vieh in England enorm im Preiſe fielen, die Noth der Pächter immer höher ſtieg, zumal ſie in Erwartung der Fortdauer der Dinge zu hoch gepachtet hatten und die im Kriege entſtandenen Auflagen fortdauerten. Nicht umſonſt erfreuen wir uns jetzt des erſtaunenswürdigen Fortſchrittes, auch die Auflagen unſerer modernen Staaten wachſen erſtaunenswerth an. Zwar ward die Regierung 1815 beſtürmt, durch eine Abgabe auf fremdes Getreide die engliſchen Ackerbauer vor der Konkurrenz des fremden Getreides zu ſchützen, was wirklich geſchah, aber welch geringen Erfolg dieß hatte und wie dieſe Geſetze oft geändert und endlich ganz aufgehoben wurden, haben wir neuerlich erfahren, wie nicht minder, daß der Erwerb der landbauenden Bevölkerung, zunächſt der Arbeiter, ein ſehr geringer war, dieſelben ſich großentheils den Manufakturen und Fabriken zuwandten, ein Sinken des Erwerbes dieſer aber, als ſo maſſenhaft vorhanden, eine ſehr bedeutende Minderung der Konſumtion landwirthſchaftlicher Erzeugniſſe hervorrief [13]).

Nur Weniges paßt mehr auf den Zuſtand der Pächter und Grundeigenthümer, wie es uns Thaer ſeiner Zeit ſagte, und Knobelsdorf und Gerke ſchilderten vor mehr als 10 Jahren ſchon den Zuſtand der engliſchen Landwirthſchaft geradezu

Digitized by Google

als bedenklich. Durch die Hartnäckigkeit, mit welcher der viel Geld brauchende, grundbesitzende Adel auf seine hohen Pachtzinse besteht, wird der Boden durch die erzwungene Produktion ausgesaugt, Hornvieh- und Schafzucht vermindert, weniger fruchtbare also schwerer rentirende Flächen bleiben unangebaut oder werden verlassen, der Werth der Ländereien sinkt unglaublich, und selbst in Yorkshire haben sich die Pachtschillinge oft um 40% vermindert und bleiben da noch nicht selten unbezahlt. Es gibt in der Art des Besitzes kein Mittel, das dagegen ein Gleichgewicht hielte! —

Neue Kulturarten werden nicht mehr eingeführt, die alten vernachläßigt, und Alles jagt mit fieberhafter Hitze einer Quintessenz zur Förderung enormer Triebkraft, chemischen Düngerpräparaten und fabrikähnlichen Betriebsarten nach. Leute, welche 4—600 £ Pacht zahlen, essen jetzt mit ihren Dienstboten, nähren sich von Kartoffeln und arbeiten häufig mit eigener Hand. Selbst die sonst sehr häufigen Yeomen in Kumberland vermindern sich immer mehr, und in Esser und Suffolk schreitet die Verarmung noch rascher vorwärts. In ersterer Grafschaft zählte man 1833 eilf Pachtungen, die gar nicht bebaut wurden, und die Bebauten gaben gegen 1820 fast die Hälfte weniger Pachtgeld. Ähnliche Erscheinungen des entschiedensten Verfalles des Ackerbaues zeigen sich auch in anderen Grafschaften, und eine Ausgleichung und Vertheilung des Grundbesitzes in kleinere Theile, die Möglichkeit der Bildung eines kräftigen Bauernstandes schwindet immer mehr und die Extreme der Vertheilung des Reichthumes nehmen mehr als jemals zu [14]). Schon ist die Armentare, zumeist auf dem Landeigenthum ruhend und auf 70—80 Mill. Gulden jährlich angewachsen, für den Landbauer allein unerschwinglich geworden, schon wird in dem englischen Parlamente über den Verfall des Ackerbaues, ja über den Schlendrian der englischen Farmer geklagt, und doch sind sie dem Kontinente bis auf die neueste Zeit noch Muster gewesen [15])!

Die Korngesetze, von denen schon oben die Rede war, erlitten im Verlaufe unserer Periode oft sehr wesentliche Änderungen. Vom Jahre 1765 an begann man, zunächst durch die hohen Getreidepreise bestimmt, die Getreidgesetze vom 17ten Jahr-

Digitized by Google

hundert her allmälich aufzuheben, die Ausfuhr ward verboten, die Einfuhr zollfrei erlaubt und zwar 7 Jahre nach einander. Wenn der Weitzen 48 Sch. koſtete, ward die Einfuhr gegen 6 D. Abgabe per Quarter geſtattet (1773). Auch ward um dieſe Zeit (1770) durch eine Parlamentsakte die Abſchaffung der Dienſte und Lehnbarkeit in Schottland bewirkt, was der dort ſehr niederliegenden Landwirthſchaft als bedeutendſter Hebel diente.

Geringere Änderungen fanden wieder 1791 ſtatt [17]).

Endlich wurden 1804 die Getreidegeſetze zum drittenmal hauptſächlich geändert und eine Ausfuhrprämie, die ſchon vorher theilweiſe beſtand, bezahlt, bis der Quarter 48 Sch. koſtete; bei einem Preis von 54 Sch. war die Ausfuhr gänzlich verboten. Die Einfuhr bezahlte ſo lange den hohen Zoll von 24 Sch. 3 D., als der Quarter Weitzen noch nicht 63 Sch. koſtete.

Bei höheren Preiſen verminderte ſich der Zoll immer mehr, bis ſelbſt bei 66 Sch. auf 6 D.

Innerhalb 22 Jahren, ſagt Loudon (I. p. 159) von 1821 an zurückgerechnet, ſind an 60 Mill. Pfund Sterling für ausländiſches Getreide bezahlt worden. In Mißjahren ſtiegen trotz der Einfuhrprämien die Getreidepreiſe bedenklich. Der Mittelpreis iſt alle 10 Jahre von 1765 an bedeutend höher geſtiegen, und ſeit 1795 hat der Getreidepreis ſelten niedriger geſtanden, als gleich dem doppelten Betrage des Mittelpreiſes der erſten 60 Jahre des letzten Jahrhunderts.

Endlich erlitten die Getreidgeſetze 1814 eine neue Veränderung. Es wurde von nun an die Ausfuhr von Getreide, Mehl, Malz und Stärkmehl aus allen Theilen Britanniens ohne alle Abgaben oder Prämien erlaubt, und 1815 ward die Einfuhr verboten, bis der Weitzen 80 Sch., Roggen, Erbſen und Bohnen 53 Sch., Gerſte und Wintergerſte 40 Sch. und Hafer 27 Sch. das Quarter koſte.

Stand der Normalpreis über dieſe Sätze, ſo war die Einfuhr abgabenfrei erlaubt. Eine Ausnahme bildeten davon die britiſchen Kolonien in Amerika. Reſtriktionen des binnenländiſchen Getreidehandels waren ſchon ſeit 1772 aufgehoben und der Verkehr genoß ohne allen Schaden faktiſche Freiheit.

Digitized by Google

Indeſſen ſagt Loudon, daß das Steigen des Preiſes der Bodenerzeugniſſe von 1760 an, bewirkt durch Zunahme der Bevölkerung und Hebung der Manufakturen und Induſtrie und des Handels überhaupt, ſo wie Zunahme des Nationalreichthums die Landwirthſchaft Großbritanniens mehr gefördert habe, als alle Korngeſetze jemals im Stande geweſen waren, eine Anſicht, welche nur theilweiſe richtig iſt. Seit dem amerikaniſchen Friedensſchluße von 1782 haben Verbeſſerungen und Neubrüche in allen Diſtrikten mit einer merkwürdigen Schnelligkeit Platz gegriffen und haben ſich die Einkünfte der Grundeigenthümer um das Doppelte, ſelbſt Vierfache vermehrt, hat ſich die Lage der Pächter verbeſſert. Auch der Stoß, den die engliſche Landwirthſchaft nach dem Frieden von 1815 durch den Mangel an Geldcirkulation und der ſomit ſehr fallenden Preiſe erlitten hat, ward bald verwunden und die Lage iſt allgemach ſtättiger geworden.

Es iſt eine oft wiederholt angeregte Streitfrage der Nationalökonomen geweſen, ob England ſeinen Flor den Fortſchritten des Ackerbaues, welcher erſt den Grund zu Manufakturen und Handel legte, oder ob gerade umgekehrt der Ackerbau ſelbſt erſt dieſen letzteren ſeine Blüthe zu verdanken habe. Ad. Smith und ſeine Anhänger ſtellten bekanntlich die letztere Anſicht auf, und was auch Young und Sinclair ſeiner Zeit dagegen vorbrachten, jene Schule hat bisher ſo ziemlich das Feld behauptet. Als wenn es nicht im Weſen weiterer Befriedigung der durch die Vernunft und ihre fernere Entwickelung geſtellten Forderungen läge, daß das Menſchengeſchlecht zur weiteren phyſiſchen Ausbildung alle ſeine Kräfte aufbietet und bald durch den Ackerbau, bald durch Gewerbe und Handel ſich Befriedigung ſeiner Bedürfniſſe wie Gelüſte verſchafft!

Ad. Smith ſchildert bekanntlich den für Englands ſpätere Zuſtände ſehr intereſſanten Übergang aus der barbariſchen Zeit der Eroberer, Grund- und Lehensherrn vor, und bei der Feudalherrſchaft in der Art, daß er ſagt, ein Grundherr der älteſten Zeit habe ſeine wenigen, lediglich auf die gemein übliche Speiſe und Kleidung hinauslaufenden Bedürfniſſe ohne allen Luxus, im größten Überfluße durch ſeine Leibeigenen erbauen

Digitized by Google

laſſen. Er verwandte den Überfluß dazu, ſeine Diener, ſeine ſehr zahlreichen Reiſigen, Söldner, zu ernähren und zu kleiden. Als er mit den Gegenſtänden des Handels, des Luxus und beſſerer Gewerbe bekannt ward, habe er es vorgezogen, jene Söldner zu entlaſſen und für den Preis ſeiner Bodenerzeugniſſe Gegenſtände zur Befriedigung ſeiner Eitelkeit und Bequemlichkeit zu tauſchen; je mehr ſein Verlangen darnach wuchs und zum Bedürfniß ward, um ſo mehr mußte er ſuchen, Bodenerzeugniſſe zu erhalten. Dies aber konnte nur durch Verleihung von beſtimmten Begünſtigungen im Pachtweſen ꝛc. geſchehen, um die nöthigen Verbeſſerungen in der Landwirthſchaft zu machen, und ſo war die größere Sicherheit und Freiheit der früher Leibeigenen nur die nothwendige Folge jener erhöhten Lebensbequemlichkeit und des Luxus der Grundbeſitzer. Dazu aber hätten Alle nur die verbeſſerten Gewerbe, Handel und Manufakturen gebracht. Dieſes Letztere nun aber ſtellen wir in Abrede.

Wohl befördern blühender Handel und raſch erzeugende Gewerbe den Ackerbau, wie denn in einer wohlkonſtruirten Maſchine ein Rad das andere treibt, iſt das Ganze im Umſchwung, ſie befördern die Agrikultur, wenn ſie da ſind, aber ſie erzeugen ſie eben ſo wenig vom Anfang an, wie ihren erſten Aufſchwung. Der erſte Schuſter, der ſich als Freier niederließ, konnte dies nur vermöge einer Landrente thun, d. h. alſo durch einen Überſchuß des Ackerbauertrages über die Zinſen des Kapitals; das erſte Handelsſchiff, das aus den Niederlanden an der Themſe anlegte, konnte ſeine Handelswaaren nur gegen Erzeugniſſe des Ackerbaues tauſchen, die im Überfluße erzeugt ſein mußten, d. h. alſo mit einer Verbeſſerung der gewöhnlichen Produktionskraft der Erde. Und hätten ſie nur das natürliche Erzeugniß des Landes genommen, ſo war auch dieſes Landrente, ſofern ſie nur aus dem Vergleiche eines Grundkapitals mit einem anderen entſteht. Wenn ein engliſcher Grundeigenthümer mit ſeinen Leibeigenen ſelbſt Handel trieb, was anders führte er zuerſt aus, als Bodenprodukte (ſo zu der Römer Zeiten Getreide, zu den Zeiten der normänniſchen Könige Wolle ꝛc.) und gewann dadurch Reichthümer, mit deren Hilfe erſt der Staat mächtig ward, mit

Digitized by Google

deren Hilfe der Beſitzer ſelbſt erſt Manufakturen und Handel anregen oder entſtehen laſſen konnte? — Fremde Gewerbsleute aber wanderten erſt ſpät in England ein.

Hatte der Grundeigenthümer neue Bedürfniſſe, wollte ſie auch der Landbauer haben; aber ihre Befriedigung machte von nun an die Kluft zwiſchen den Geburtsrechten und der Feudalzeit und dem Unfreien immer weiter — noch iſt ſie nicht geſchloſſen, und wie es ſcheint, gehen die ſtaatlichen Fundamente Europas eher in Stücken, als daß das älteſte Recht ſeiner Eroberer ſich den Forderungen des Naturzweckes beugte! Mit Recht nennt A. Smith die Entwickelung eines Staates durch ſeine Manufakturen und Handel, anſtatt durch den Ackerbau, unnatürlich, und Staaten, bei denen dies zutraf, wie bei Altgriechenland, Venedig, Spanien und Portugal — haben ſich hoher Blüthe ihres Reichthumes und Macht nicht für die Dauer zu erfreuen gehabt, würden aber in neueſter Zeit gar nie ſich gehoben haben; aber England hat eben eine ſehr natürliche Entwickelung und iſt ſeine Blüthe auch von Dauer und würde ſicher noch feſteren Halt haben, wenn ſich das Manufakturintereſſe nicht neuerlich im maßloſen Eifer überſtürzt hätte. Aber eben darin liegt jetzt ſeine Noth, der Ackerbau ſank, die Fabrikenpopulation mit unſtätiger Subſiſtenz und charakterloſem Treiben verzehrt das Mark des Volkes — und Niemand iſt weniger Patriot, als ein Kaufmann, der keinem Lande als Bürger gerade ſehr eigenthümlich zugehört [17]).

Römiſche und griechiſche Städte waren urſprünglich Landgemeinden, Ackerbau ihre Hauptbeſchäftigung, Gewerbe nur Nebenſache, wenn auch beide häufig durch Sklaven betrieben; oft waren ebenſoviele Staaten als Städte. Rom hielt den Ackerbau am höchſten und ſeine unverwüſtliche Kraft im Innern iſt bekannt, ſo lange er die Ehre ſeiner Bürger war.

Anders in den celtiſch-germaniſchen, anders in den ſlawiſchen Staaten der mittleren Zeit. Die Gründer derſelben ſaßen getrennt von einander auf ihren Hufen, ſpäter in den Burgen, lebten dem Krieg, der Jagd oder dem Hofdienſte und überließen dem unterjochten vorherigen Beſitzer oder dem Gefangenen des

Digitized by Google

verwandten oder fremden Stammes Ackerbau und Viehzucht [18]), und kannten außer ihnen nur Leibeigene auf ihrem Lande, wenn sie auch als Rest römischer Kolonien in Städten saßen. Anders ist das Entstehen der Städte im freien Germanien, anders in den von den Römern lange beherrschten Ländern des europäischen Westen gewesen.

In letzteren blieb trotz der rohen Eroberung immer noch ein Rest altrömischen Handelns und Wandelns — Stadtlebens — zurück und riß die neuen Herren ansteckend bald in den Kreis der alten Cäsaren-Verwaltung; in ersteren aber entwickelten sich freier zuerst und schöner die Keime germanischen Volkslebens, der freien Gewerbsleute mit blühendem Ackerbau im Stadtbann. Hier waren die edelsten Erscheinungen deutschen Landbaues ehedem zu finden, hier reifte die ächte Freiheit des Bürgerthumes und hielt der Übermacht monarchischer Herrschaft viel erfolgreicher das Gegengewicht, als dies die Burgen der roheren Landfreien thaten. Darum auch war der Kern der deutschen Bevölkerung ehedem in den Städten und ist auch jetzt dort noch nicht so zersetzt und in's Unsichere des Proletariats verschwommen, wie dies schon viel früher selbst in England und theilweise in Frankreich zu bemerken ist. Gewiß ist, daß den Selbstherrschern dieser Länder gegenüber sich niemals soviel Freiheit im Volke geltend machen konnte, als dies in Deutschland der Fall ehedem war, daß somit auch alle Erhebung des Ackerbaues in jenen Staaten vom Landadel ausgehen mußte, wie dies in England wirklich der Fall war, in Frankreich aber erst durch Hilfe blutiger Reaktionen versucht ward, da man es dort durchaus vergessen hatte. Lange war dort der alte Eroberer fast alleiniger Besitzer, hier die größte Gleichheit der Landeigner und Bauern bei Aufhebung aller Feudalrechte, in Deutschland aber liegt die gemäßigte Ausgleichung zwischen beiden und sucht zur Entscheidung zu kommen, während im Osten noch der barbarische Zustand des Mittelalters sich zeigt.

Sollte der Westen und Osten uns fruchtlose Lehren verkünden und behauptet das Weltgeschick so unveränderlich seinen Weg, daß auch trotz alles Erkennens des Übels nicht zum Bessern einzulenken verstattet wird?

Digitized by

Es ist nichts thörichter gewesen, als die übertriebenen Lobeserhebungen der englischen Landwirthschaft, welche in dem Munde allzueifriger Verehrer Thaer's noch bis auf die neueste Zeit oft erklangen.

Mögen jene durch Trennung des Betriebskapitals vom Grundkapital größere Kräfte zu landwirthschaftlichen Unternehmungen haben, als die kleinen und selbstarbeitenden Grundbesitzer bei uns — mag fabrikähnlicher Betrieb einzelner Theile des Landbaues in losgerissenen Stücken, wie bei der Mastung zunächst — als grazier im cattle und sheep, im arable und pasturable Farm, auch noch so außerordentliche Resultate geliefert haben, sind ihre Einfriedungen auch noch so freundlich und ihre Düngerpulver noch so wirksam, Heuwender und Erntemaschinen noch so vollkommen, das Alles wird doch nicht dem Pächter Liebe zum fremden Besitz erzeugen, den nicht seine Väter bebauten und leichtlich die Söhne verlassen müssen, wird ihn an gründliche und ausgedehnte Meliorationen zu denken verbieten, wird den natürlichen Zusammenhang in den Betriebsarten, wo ein Theil den andern so trefflich unterstützt, hindern, die landwirthschaftliche Verhältnißkunde vernachläßigen — kurz wird wohl en detail oft gut wirthschaften machen, aber in der Hauptwirthschaft in's Stocken gerathen.

Es wird sich zeigen, was vor Augen liegt!

Die Ackerbauinteressen mit jenen des Handels und der Manufakturen im richtigen naturgemäßen und der Staatsexistenz zuträglichsten Maß zu verbinden und im vordern Range mit den mächtigsten Staaten der Welt zu halten, ist eine noch ungelöst'e Aufgabe, die für Deutschland zu lösen noch möglich wäre, würden wir nicht im Grundnerv schon durch die Entstehung unserer Staaten ziemlich gelähmt sein.

Übrigens war auch nach historischen Nachweisen der englische Ackerbau schon lange vor hohen Entwickelung der Manufakturen theilweise in sehr reger Zunahme, noch ehe Korngesetze schützten oder Navigationsakten Sicherheit vor Konkurrenz gaben [19]).

Wenn aber die Fesseln des Grundverbandes, wie oft ge-

Digitized by Google

zeigt wurde, dem höheren Aufſchwunge im landwirthſchaftlichen Betrieb hinderlich ſind, ſo iſt darum doch noch nicht gewiß, daß Alles wohl beſtellt da iſt, wo kein Grundverband, wo kein Feudalverhältniß mehr iſt. Die engliſchen Pächter werden das mit der Zeit noch erfahren und die italieniſchen Kolonen haben ſchon ſeit Jahrhunderten in dem traurigen Kampfe der Beſitzloſigkeit allgemach ſelbſt das letzte verloren, was der ſpärliche Preis des im Schweiße mühſam arbeitenden Bodenbebauers iſt.

Trotz der überſchwemmenden Eroberungszüge der germaniſchen Völker, der feudalen Staatsformen der Lombarden und Gothen, der Einwanderung und Anſiedlung fränkiſcher Barone im Mittelalter, hat ſich in Italien und ſelbſt theilweiſe in Spanien dennoch der Grundbeſitzer mehr außer Verband mit dem Grundbebauer gehalten als irgendwo im celtiſchen, germaniſchen oder ſlawiſchen Europa. Das iſt überhaupt im ganzen Süden noch der Fall und das Halbſcheidpachtſyſtem, das in Deutſchland nur ſelten mehr in der Sackbauerwirthſchaft nachklingt, geht durch einen großen Theil Frankreichs — ehedem dort obenan ſtehend — und Spanien, durch ganz Italien, die Inſeln des Mittelmeeres und ſelbſt Griechenland und die Türkei. Der franzöſiſche metayer wiederholt ſich im colono alla meta Italiens und im Pächter μὲ τὸ μεσὸ (τὸ ἥμισυ veter.) oder ſelbſt διὰ τὸ δέκατον der freien oder unter türkiſcher Herrſchaft ſtehenden Wlachen, Albaneſen oder Hellenen. Hier überall gibt es nur freie Beſitzer, oft von enormen Flächen, deren Ignoranz, Indolenz und Ausſaugungsſyſtem uns Burger in ſeiner muſterhaften Landwirthſchaft Oberitaliens ſo trefflich gezeichnet hat, und beſitzloſe Pächter und Taglöhner, ein verarmtes, empfindungsloſes, zu Üblem und Gutem — je nachdem eben — gleich aufgelegtes Geſchlecht.

Danken wir dem alten Grundverbande, daß er unſere Bauerſchaft vor dieſem Übel bewahrt hat, und hüten wir uns ſorgfältig, jetzt nach Löſung desſelben nicht noch durch falſche Inſtitutionen dahin zu gerathen! Beſondere Kulturgeſetze kennt Italien mit Ausnahme vom nördlichen Theil nur wenig. Hier aber wurde der erſte künſtliche Futterbau durchgeführt (ſieh unten), wurde der, ſeiner Zeit muſterhafte mailändiſche Grundſteuerkataſter

Digitized by Google

(1718) angelegt, wurden endlich unter Leopold I., Ferdinand III. und Leopold II. von Toskana jene großartige Kulturfreiheit („solamente la liberta di coltura!“), noch mehr nicht blos die trefflichſten Entwäſſerungen, ſondern vorzüglich auch Anſchwemmungen und Beurbarung ganzer Thalflächen in's Leben gerufen. Hier wird die öſterreichiſche Regierung endlich zu ihrer Befeſtigung und im Intereſſe der Humanität eben ſo einen freien beſitzenden Bauernſtand ſchaffen, wie ſie es anderwärts gethan hat, und des edlen Burger Vorſchläge hiezu vielleicht eheſtens beſſer in's Leben übertragen.

Wie im Süden bei aller Freiheit der Landbauer doch nur ein armer beſitzloſer Pächter iſt, der bald in Rohrhütten wohnt, bald als Taglöhner vom Gebirge herabſteigend in der Aera cattiva der Maremmen Siechthum oder Tod ſich holt, ſo dreht ſich im Kreiſe des Althergebrachten ohne Fortſchritt und Naturveredlung der indolente Leibeigene Rußlands, der den Obrok nach der Kopfzahl der Männer zu leiſten verpflichtet iſt und froh wäre, wenn er nur erſt im rechten Feudalverbande wäre oder gar ſich ein tüchtiges Erbpachtverhältniß erwerben könnte.

Rußlands Bauern werden bekanntlich in freie (dazu auch Koloniſten und abgabenpflichtige Bauern gehören), in Kron- und leibeigene Bauern eingetheilt. Zu den letzteren gehören auch die Apanagebauern oder die Bauern der kaiſerlichen Familie, zu den Erſten auch die herumziehenden Ganz- oder Halbnomaden. Die Leibeigenen erhielten durch Verordnung von 1797, 1803, 1804, 1805, 1809, 1810 und das Ständerecht nähere Beſtimmungen.

Der Stand der freien Bauern ward durch den Ukas vom 20. Februar 1803 begründet, die Leibeigenſchaft in den deutſchen Oſtſeeprovinzen 1816 und 1820 aufgehoben.

Mit trefflichen Vorrechten ſehr gut organiſirt ſind die Kronbauern. Am häufigſten iſt die Leibeigenſchaft im Kern der Monarchie, in Großrußland. Aber ganz anders muß ihr Verhältniß hier beurtheilt werden, wo ſie unter ſo von den gewöhnlichen abweichenden Einflüßen ſich ausgebildet hatte. Die gemeindliche Solidarität, freilich nur durch die Abſicht des Grund-

Digitized by Google

besitzers, alle Bauern gleichmäßig und kurz über einen Kamm zu scheeren, ist in den Dörfern großrußischer leibeigener Bauern in vortrefflicher Ausbildung — ein Dorf ist dort eine kleine Republik, freilich mit dem Grundherrn als Dorfheiligen! — mit sehr vielen gemeindlichen Rechten in der Polizei, Gerichtsbarkeit, Vererbungen, Theilungen, Getreidmagazinen, Assekuranzen, Kranken- und Armenpflege ꝛc. bei freiem Wahlsystem — so daß man klar sieht, was die Entfernung des, keine Burgen kennenden und nicht störenden Grundbesitzers, der in der Stadt wohnt, was Beachtung alter Sitte vermag.

Aber die rasche Bevölkerungszunahme, ein künstlich aufgepfropftes Fabriksystem, das der ackerbaulichen Entwickelung weit vorauseilt, das Streben, die Dörfer aufzulösen und Gutsökonomien mit Roboten dafür anzulegen, Mode und Drang, zunächst bei kleineren und mittleren Grundbesitzern wirksam, alles das wird den faktisch guten, aber gesetzlich nicht verbürgten, Zustand der leibeigenen Bauern bald umstoßen, und in vielleicht ganz verschiedene, keineswegs den unserigen ähnliche Entwickelungsphasen werfen. Rußland ist viel zu stabil, als daß es nicht mit der Zeit Sprünge machen müßte.

Ein lobenswerther, klug berechneter und vorsichtiger, aber allzugeringer Schritt zur Erhaltung der Tüchtigkeit des Landvolkes, zur Gründung eines gesetzlichen, statt willkürlichen, Zustandes der Bauernwirthschaften ist durch das Gesetz vom 2. April 1842 geschehen. Diesem nach sollen in Zukunft auch Verträge zwischen dem Grundherrn und seinen Leibeigenen möglich sein. Die Persönlichkeit des Letzteren war in Bezug auf Mißhandlung und Grausamkeit schon durch die Gesetzgebung des 18ten und 19ten Jahrhunderts so viel möglich geschützt, obgleich er reale Rechte seinem Herrn gegenüber nicht besaß. Alles, was der Leibeigene erwirbt und besitzt, gehört seinem Herrn, der es ihm freilich, so lange es Sitte und Gebrauch verbieten, nicht nahm. Aber mit den Zeiten ändern sich die Sitten und auch Rußland wird diesem Ariome unterworfen werden, wenn es nicht Sittlichkeit, Gesetzlichkeit und Freiheit mit einander zu vereinen strebt, wovon bis jetzt theilweise noch wenig sichtbar ist.

Für die besondere Kulturgesetzgebung interessant ist die gute,

Digitized by Google

freilich durch ſchlecht geordneten Verkehr, Unſicherheit und Einſeitigkeit im Betriebe hervorgerufene, Vorſorge vor Theuerung durch Getreidemagazine, die ſchon Peter der Große anregte und Katharina II. in Bezug auf Städte und Krongüter, endlich Paul I. auf die Privatgutsbeſitzer ausführte. Später wurde dieſe Volksverpflegung von 1802 bis 1834 durch das Reglement vom 5. Juli vollſtändig geordnet. Daß Rußland ſehr wohl durch landwirthſchaftliche Unterſtützungsfonds, Geſellſchaften, Lehranſtalten, Muſterwirthſchaften ꝛc. fortſchreitet, iſt treffenden Ortes erwähnt worden. —

[1]) Oekonomiſche Nachrichten XI. Bd. p. 682.

[2]) Einleitung zur Allgemeinen Haushaltung. 2. Abth. 2. cap.

[3]) In der vierten Fortſetzung ſeiner Beiträge ꝛc. Frankfurt 1774. ſ. 358.

[4]) Flor und Verfall der Länder nach Quesnay v. Weihmann p. 5 sq.

[5]) Sur les finances. Ouvrage posthume de Pierre Andre fils d' un laboureur a Londres 1775, was man dem Miniſter Turgot zuſchrieb.

[6]) Fournel und ſpäter Rondonneau haben die lois rurales de la France (Paris 1830. 6. Aufl.) ſehr gut zuſammengeſtellt.

[7]) Verhandlungen der Deputirten der landwirthſchaftlichen Vereine Deutſchlands zu Frankfurt a. M. 1848.

[8]) Observations on the cultivation of poor soils by Jacob. London 1828, dann Statistical illustrations 1827 p. 5 u. 30. v. Lengerkes Conv. Lex. I. p. 776.

[9]) Comparative account of the population of Great Britain etc. London 1832.

[10]) Ueber die Natur und Unterſ. des Nationalreichthums 2. p. 182.

[11]) Ad. Smith l. c.

[12]) Thaer's Einleitung in der engliſchen Landwirthſchaft I. p. 20 sq.

[13]) v. Gülich, Geſchichte des Handels ꝛc. Leipzig III. 1845.

[14]) National 1834 Lengerkes Conv. Lex. I. p. 772 sq.

[15]) v. Kleinſchrod über die Armengeſetzgebung Englands I. v. I. B. 1845 und 1849 II. B.

[16]) Loudon's Encyklopädie I. Großbritannien.

[17]) Unterſuchungen über die Natur und Urſache des Nationalreichthumes v. Adam Smith. 1796. 4. Ausg. II. p. 247.

[18]) Colunt discreti ac diversi, ut fons, ut campus, ut nemus placuit. Tacit. Germ. cap. XVI.

[19]) Schweitzer Darſtellung der Landwirthſchaft Großbritanniens. Leipzig 1839 p. 20 sq. in der Einleitung.

Digitized by Google

VIII.

Meteorologie.

„Die Witterungskunde verscheucht den Aberglauben von einer Stelle, wo er unwillkührlich auch von den Gebildetsten noch jezt gehegt wird."
(Encyklopädie der Naturw.)

Digitized by Google

So lange als der Menschen Geschlechter Fruchtbäume und Saatkörner der Erde, ihr Gedeihen aber vor Allem dem Himmel empfahlen, weiß man von Regeln und Erfahrungen, welche die rohe Empirie eben so wie die nach Gründen suchende Praxis aufzustellen bemüht waren; ja für so wichtig ward immer doch der Einfluß der Witterung — und das ist hier der Himmel! — für den Landbau und die Wirthschaft der Staaten gehalten, daß der hehre Sänger von Askra, Hesiodus, nicht minder von den Musen Wetterregeln in wohltönenden Versen zu gewinnen suchte, wie der treuherzige Bauer, unfrei und gebändigt, der celtischen und germanischen Länder es in seiner rauhen Weise zu vollführen bemüht war. Zwar fällt uns nicht bei, neben Hesiod's Tagwerke die Poesie des hundertjährigen Kalenders zu stellen, oder den Dichterwerth des Bauern von der rauhen Rhön oder dem dunklen Schwarzwalde mit jenem des Lieblings helikontischer Musen gleichzustellen, das aber ist doch unbestritten von tiefer Bedeutung, daß diesen Theil des Vegetationsschutzes auch alle Völker dem höchsten der Götter direkt in die Hand legten, von Jehova, der am Sinai donnerte, bis zum Jupiter pluvius der Heidenzeit — und selbst Osiris mußte in Egypten, wo die Witterung weniger geradezu wirkt, die Fluthen schwellen!

Daß uns die Wissenschaft in dem, was man jetzt Meteorologie heißt, sehr lange im Stich ließ, ist wohl bekannt, und daß sie neuerlich jenen Wetterregeln der Empiriker theilweise sehr ehrende Anerkennung gewähren mußte, nicht minder. Wir werden indessen erst gegen das Ende dieser Abhandlung von dem sprechen, was durch die schlichte, landwirthschaftliche Be-

Digitized by Google

obachtung gefördert ward, vorerſt aber ſei uns vergönnt, die Fortſchritte der Meteorologie als Wiſſenſchaft zu entwickeln, ſo weit ſie nämlich dem Landbau zur Applikation dient. Erſt als Chemie und Phyſik ſich vom ſcholaſtiſchen Zwange wie von alchymiſtiſchen Irren losgemacht hatten, als beide eben wiſſenſchaftlichen Halt gewannen, konnte auch an dieſen Zweig ernſthaft gedacht werden.

Die Atmosphäre zu erforſchen, war aber die vorliegende Aufgabe, und die Beſtandtheile der Luft, des atmosphäriſchen Waſſers, der Verhältniſſe des Lichtes, der Wärme und der Elektricität bis auf die Windtheorien zu ermitteln, griff in alle Zweige der phyſikaliſchen Wiſſenſchaft ein.

Das einfache Geſetz für den Wetterwechſel ſcheint durch die Windtheorie gefunden worden zu ſein. Das Geſetz der Vertheilung des Wetters auf Erde würde aber nur dann volle Giltigkeit haben, wenn ihre Oberfläche überall dieſelbe wäre. Die durch die Verſchiedenheit zwiſchen Meer und Land, Ebenen und Gebirge, Wald und Wüſte ꝛc. hervorgebrachten Störungen hat Al. v. Humboldt zuerſt richtig gewürdigt und ſomit den Weg zur Auffindung einfacher Geſetze angebahnt.

Al. v. Humboldt iſt hier der Erfinder der wiſſenſchaftlichen Meteorologie, Dove aber hat das Syſtem zuerſt nach allen Seiten mit eminentem Talente entwickelt [1]).

Prieſtley und gleichzeitig mit, wie unabhängig von ihm Scheele, hatten 1774 den Sauerſtoff dargeſtellt und darüber Andeutungen gemacht [2]).

Damit war nun in der Hauptſache die Zuſammenſetzung der Luft, aber noch nicht die Konſtanz ihrer Beſtandtheile, des Sauerſtoffs und Stickſtoffs, dargethan. Viele Jahre verfloſſen und die größten Phyſiker wie Chemiker insgeſammt (Gay Luſſac, Lavoiſſier, Davy, Dalton, Berthollet, Humboldt, Bouſſingault, Dumas ꝛc.) widmeten dieſen Unterſuchungen (Eudiometrie!) Zeit und Talent, und ſchon ſchien die Behauptung, daß die Zuſammenſetzung der atmosphäriſchen Luft unter allen Lagen und Verhältniſſen als mindeſtens ſehr nahe ein und dieſelbe ſei, den Sieg zu behalten, neuerliche (wie ältere) Unterſuchungen [3]) Unterſchiede der Zuſammenſetzung fan-

Digitized by Google

den, welche nicht wohl in einem Beobachtungsfehler oder der Ungenauigkeit der angewandten Methode ihren Grund haben können, ſondern eine wirkliche Schwankung und Abweichung von dem Normal-Verhältniß anzudeuten ſcheinen. Über dieſe Schwankungen, welche ſeit Entdeckung der Zuſammenſetzung der atmoſphäriſchen Luft abwechſelnd von verſchiedenen Chemikern beſtätigt und wieder geläugnet worden ſind, iſt man noch bis auf die neueſte Zeit in Ungewißheit geblieben [4]). Ficinus's Beobachtungen ſcheinen uns beſonders für die Anwendung intereſſant, wenn er ſagt, aus ſeiner Unterſuchung ſcheine ſoviel hervorzugehen, daß unter unſeren Breiten (Dresden) ſüdliche und weſtliche Winde im Winter eine Miſchung haben, welche ſich zu einem Übermaße an Sauerſtoff hinneigt, die nördlichen und öſtlichen zu einem Mangel desſelben. Rückläufige Winde machten eine Ausnahme [4]). Bergmann hatte 1774 den Kohlenſäuregehalt der Atmoſphäre beſtimmt. Seitdem hatte man denſelben ſehr verſchieden hoch angenommen, bis endlich Sauſſure und Humboldt nachgewieſen hatten, daß die Kohlenſäure kein zufälliger, ſondern ein allgemein verbreiteter Beſtandtheil der Atmoſphäre iſt. Über die Schwankung des Kohlenſäuregehaltes ſelbſt hat Sauſſure wieder die intereſſanteſten Experimente, die noch bis zur Stunde ohne rechte Würdigung und Wiederholung geblieben ſind, angeſtellt und gefunden, daß die zufällige Befruchtung des Bodens durch den Regen die Menge dieſes Gaſes, wohl durch eigene Abſorption und Steigerung der Abſorptionsfähigkeit des Bodens, verringert; daß die Minderung der Temperatur zur Vermehrung des Kohlenſäuregaſes beitragen muß, da man in Wintern, da, wo der Boden beſtändig gefroren iſt, mehr Kohlenſäure findet, als in naſſen Wintern gemäßigter Klimate; daß die Luft über dem See (Genferſee) weniger Kohlenſäure enthalte, als die Luft auf dem Lande, endlich daß die Luft in der Ebene, auf freiem Felde, in der Nacht mehr Kohlenſäure enthalte, als am Tage, daß ſtarke Winde und Stürme eine Zunahme des Kohlenſäuregehaltes der Luft bewirken, daß Differenzen zwiſchen dem Kohlenſäuregehalte während des Tages und der Nacht, zwiſchen Stadt und Land neuerdings auftreten, endlich daß der Kohlenſäure-

Digitized by Google

gehalt auf den Bergen größer sei als in der Ebene [6]). Die Haupturſache der Schwankung in dem Kohlenſäuregehalte, fährt Wolf fort [7]), ſchreibt Sauſſure allerdings den Einflüßen der Vegetation, der Temperatur und der Trockenheit des Bodens zu, glaubt aber, daß dies nicht genügend ſei, um einige Erſcheinungen, namentlich die Verminderung der Kohlenſäure auf offenem Felde zu erklären; er hält es für wahrſcheinlich, daß die atmoſphäriſche Elektricität hiermit in Verbindung ſtehe, in der Art, daß die Menge der Kohlenſäure im freien Felde ſich im umgekehrten Verhältniſſe mit dieſer Elektrizität befinde. . . . Alles, wie man ſieht, die wichtigſten Forſchungen, wenn man bedenkt, daß die Menge der Kohlenſäure in der Luft als für die Vegetation ſo wichtig erklärt wird. Zwar ſtehen dieſer letzteren Annahme gewichtige Zweifel entgegen; Hlubek [8]) bezweifelt zwar nicht das Vorhandenſein der zur künſtlichen Vegetation nöthigen Menge atmoſphäriſcher Kohlenſäure, aber da ſolche nur vorzüglich mit dem Regenwaſſer dem Boden zugeführt werde, dieſes aber nach Lampadius nur 0,08 pCt. Volumtheile Kohlenſäure enthalte, ſo reiche dieſer Antheil bei weitem nicht aus, den Kohlenſtoff der Ernten zu liefern. Nicht minder folgenreich für die Erklärung vieler landwirthſchaftlicher Erſcheinungen verſpricht der Nachweis zu werden, daß Kohlenwaſſerſtoff-, Schwefel- und Phosphorwaſſerſtoffgas nicht ſelten in der Luft, freilich von ſehr lokalen Bedingungen abhängig, ſich finden. Wie groß muß auch der Unterſchied bezüglich des Gehaltes daran zwiſchen der Luft über einem mit 250 Centner Stallmiſt gedüngten Morgen Feldes und einer gleichen Fläche nie gedüngten Heidelandes ſein? —

Bouſſingault wies 1834 den Kohlenwaſſerſtoff in der Luft nach (Hermbſtädt 1821), und Forchhammer wie Vogel und Krüger zeigten genauer den Gehalt der Luft an ſalzſauren Salzen (in der Nähe des Meeres), an Schwefelwaſſerſtoff und organiſchen Materien [9]); noch mehr Aufſehen aber erregten, zumal durch Liebig's Deduktionen, die neueſten Anſichten von den an organiſche Stäubchen, Produkte der Zerſezzung organiſcher Körner, gebundenen Miasmen und Kontagien, Materien, welche die Auflöſung und Zerſetzung dem Blute oder

Digitized by Google

dem Organismus, mit dem sie in Berührung kommen, mittheilen können [10]). Auch das als Regen, Schnee, Hagel ꝛc. auf die Erde fallende Wasser (Meteorwasser) enthält beständig die Gase, welche sonst die Bestandtheile der Luft bilden, wodurch es denn zumal wegen des Kohlensäure- und Ammoniakgehaltes sehr fördernd auf die Vegetation wirkt. Nächst den organischen Substanzen, die das Meteorwasser enthält (Zimmermann's Pyrrhin), waren es vorzüglich die unorganischen Stoffe, die man darin untersuchen zu müssen glaubte [11]). Berteles wollte zuletzt noch gefunden haben, daß durch Regen und Schneewasser im Durchschnitt 282 ℔ fester Substanz einem Magdeburger Morgen alljährlich zugeführt würden.

Nicht ohne Einfluß für die Praxis ist die Entdeckung Humboldt's und Gay Lussac's, daß die im Wasser überhaupt enthaltene Luft zwar von konstanter Zusammensetzung sei, aber doch viel mehr Sauerstoff als die atmosphärische Luft enthalte. Bedeutende Schwankungen kämen auch hier vor, würden aber durch die im Wasser befindlichen grünen Pflanzenmaterien oder thierischen Substanzen (Infusorien) verursacht [12]). Viel mehr als die chemische erheischt in meteorologischer Beziehung die physikalische Betrachtung des Wassers die Aufmerksamkeit des Landwirthes.

Unter den Hydrometeoren ist es vornehmlich Wasserdunst oder Dampf, der für die Vegetation von außerordentlicher Wichtigkeit ist.

Die Verdünstung des Wassers hängt aber von der Temperatur, der Größe der Oberfläche, dem Drucke und Zustande der Atmosphäre ab. Je höher die Temperatur, je größer die Oberfläche, je geringer der Druck und je bewegter oder windiger die Atmosphäre ist, desto größer ist die Verdünstung des Wassers.

Der Wassergehalt der Atmosphäre schwankt zwischen 0,003 bis 0,017 pC. und beträgt durchschnittlich $^1/_{100}$ vom Gewichte der ganzen Atmosphäre [13]).

Alle ausgezeichneten Physiker haben den Untersuchungen über den Feuchtigkeitszustand und seinen Messungen ihre Talente gewidmet. Aber erst seitdem Gay Lussac [14]) und Dalton das

Digitized by Google

Verhalten des dampfförmigen Waſſers zu der Luft und den Gaſen überhaupt näher beſtimmt hatten, nachdem Dalton insbeſondere den Einfluß der Wärme auf die Verdünſtung und die Spannung des Dampfes gezeigt hatte, ward es möglich, richtigere Vorſtellungen, beſſere Meſſungsinſtrumente und entſcheidendere Verſuche zu bilden.

Den Dampfgehalt der Atmosphäre zu beſtimmen, bediente man ſich ſeit je der Hygrometer. Nach Kämtz [15]) wendeten ſchon in den Tagen der Kindheit phyſikaliſcher Lehren Mitglieder der Florentiner Akademie das wichtige Prinzip an, welches der Konſtruktion der beſſeren Hygrometer erſt in neuerer Zeit zu Grunde gelegt iſt, und Roy machte darnach die erſten Experimente [16]) und der Daniell'ſche Hygrometer (1819) ward demgemäß ſpäter konſtruirt (Kämtz). Bald aber erhielt Hutton's Verfahren den Vorrang vor Allen [17]) und daraus ward durch Auguſt endlich der Pſychrometer gebildet und allgemein eingeführt [18]).

Ob indeſſen nicht zur Bemeſſung der abſoluten Waſſermenge in der Luft, in gröberer, faſt Nebelform, und insbeſondere zur Beſtimmung jener Quantität und jenes Zuſtandes von Waſſerdampf, wie dergleichen die Landwirthſchaft zunächſt oder die Applikation überhaupt zu wiſſen nöthig hat, nicht beſſer durch die alten Haar- oder Fiſchbeinhygrometer ꝛc. geſchieht, als mit dem feinen Inſtrument der Ebenerwähnten, iſt von manchen Phyſikern bezweifelt worden. Auch iſt die Elaſtizität des Dampfes ſelbſt nicht zu allen Jahres- (wohl auch Tages-) Zeiten gleich, ſondern vielen Schwankungen unterworfen. Es nimmt in der gemäßigten Zone die Elaſtizität der Dämpfe von der Küſte an gegen das Innere immer mehr ab [19]). Sauſſure fand [20]), daß die Luft einige Zeit nach dem Aufgange der Sonne am feuchteſten iſt, und dann immer trockener werde, bis ſie etwa eine Stunde nach der größten Tageswärme den höchſten Grad der Trockenheit erreicht hat. Nach Kämtz erreicht indeſſen die Feuchtigkeit das Minimum um die Zeit des Sonnenaufgangs und tritt etwas ſpäter als die kleinſte Wärme ein; gleichzeitig iſt dann die Feuchtigkeit am Boden am größten, das Maximum

igitized by Google

tritt im Winter Nachmittags, im Sommer hingegen ſchon am Vormittage ein, wo dann die Feuchtigkeit bis zur größten Tageswärme (2 Uhr) abnimmt, ohne jedoch das Minimum des Morgens zu erreichen [21]). Kämtz fand die Monate Dezember und Januar als die feuchteſten, Juli und Auguſt aber als die trockenſten, Hlubek fand den Winter am trockenſten und den Herbſt am feuchteſten [22]).

Die bekannte Abnahme der Feuchtigkeit mit der Höhe, wo ſchon in der größeren Kälte der Berge (der Erde), Felſen, des Eiſes, ſelbſt des Mooſes (Bergtorf!) ein Grund zu häufigeren Niederſchlägen, ſomit größerer Trockenheit der Luft gegeben iſt, beſtimmte De Luc, ſeine hygrologiſche Theorie aufzuſtellen [23]), vermöge welcher die aufſteigenden Dämpfe in der Höhe verſchwinden, indem ſie ſich in atmoſphäriſche Luft verwandeln, ſomit dem Hygrometer fortan unerkennbar werden, eine Anſicht, die wir ganz neuerlich wieder in etwas anderer Form (Verwandlung des Meerwaſſerdunſtes in Luft bei großer Hitze) zu hören bekamen.

Die Lehre von der Hygroſkopizität der Körper, von Sauſſure und Decandolle beſonders beachtet, ward durch Anderſon's Unterſuchung [24]) für die praktiſche Landwirthſchaft ſehr nützlich gemacht, und insbeſondere iſt es eine gewichtige Erfahrung geweſen, daß Humus durch ſeine Hygroſkopizität ſo außerordentlich wirkſam erſcheine. Auch daß Stroh viel Waſſer anzieht, iſt wichtig für die Praxis, und neuerlich hat Lequereux die enormſte Waſſeranziehungsfähigkeit von den Sphagnumarten der Torfmoore erwieſen und darauf viele ſchöne Erklärungsweiſen der Entſtehung von Bergmooren und Torf an Felſenhängen gegründet [25]).

Daß Dämpfe, von der Oberfläche der Erde durch aufſteigende Luftſtröme ſchnell in die kälteren Regionen der Atmoſphäre geführt, dort in kurzer Zeit Nebel oder Wolken bilden, iſt eine bekannte Sache; aber erſt Hutton machte auf das hiebei ſehr vieles erklärende Geſetz aufmerkſam, daß zwei mit Dämpfen geſättigte Luftmaſſen von verſchiedener Temperatur mit einander gemiſcht, immer einen Niederſchlag folgen laſſen (1784)[26]).

Bezüglich der Thaubildung sind indessen erst Well's Versuche entscheidend gewesen, und seine Resultate sind noch jetzt maßgebend [27]). Der Grund zur Thaubildung liegt nach ihm nicht in elektrischen Einflüßen, wie Achard, Saussure und Schübler geglaubt hatten, sondern in der Abkühlung der Erde in Folge der Wärmeausstrahlung; denn Alles, was diese befördert (heitere, windstille Nächte, hohe Lage bei geringem Luftdruck), befördert die Bildung des Thaues, der die ganze Nacht durch, nicht blos am Abend und Morgen, entstehe. Feinvertheilte Körper, und solche von schlechter Wärmeleitung, werden mehr bethaut.

Thauwasser ist viel reicher an Kohlensäure, als Regenwasser. Im Inneren großer trockener Kontinente, in Wüsten vor Allem, erfolgt viel weniger, oft gar keine Thaubildung, als in der Nähe von Wassern, und der Thau in der Nähe der Meere enthält oft sehr viele salzsaure Theile. Das Wasser der Nebel ist kein elastischer Dampf mehr, sondern tropfbares Wasser, welches sich zu kleinen Massen zusammengehäuft hat. Über die Nebelbläschen, ihre Formen und Verhalten haben Kratzenstein und Saussure das Beste geschrieben [28]). Der Letztere hatte auch zuerst die Behauptung aufgestellt, daß die Luftmasse, in welcher sich der Nebel befinde, mit Dämpfen gesättigt sein müsse, was Kämtz weiter bestätigte [29]). Der Bau der Wolken sei im Allgemeinen der des Nebels, ward ausgesprochen, sowie daß er in der Luft schwebende Dampfbläschen sei.

Wenn sie sehr nahe nebeneinander sich befänden, vereinigten sich mehrere zu einem Tropfen und fielen als Regen in die Tiefe. Schon die älteren Meteorologen haben einzelne Wolken mit besonderen Namen bezeichnet, aber erst Howard erwarb sich das Verdienst, eine nun allgemein eingeführte Terminologie festgestellt zu haben (Cirrhus, cumulus, stratus, cirrhocumulus, cirrhostratus, cumulostratus, nimbus etc.) [30]). Noch mehr als alle anderen Hydrometeore hat die Untersuchung über Regen und seine damit verbundenen Erscheinungen erfolgreich die Meteorologen beschäftigt.

Die Regenmenge vor Allem zu bestimmen, ward für alle

igitized by Google

Gegenden der Erde zur Aufgabe erhoben. Man hat den jährlichen Niederschlag in Europa mit 33° veranschlagt, für Deutschland mit 25,44°.

Kämtz drückte für die Jahreszeiten die Regenmenge in Perzenten aus; was man bei den Analysen von Regenwasser fand, ward bereits oben erwähnt [31]).

Wenn einmal die Landwirthschaft sich auf den höheren Standpunkt einer alle Erdtheile umfassenden Betrachtung gehoben haben wird, und nicht mehr wie bisher, blos an einzelnen Ländern, wenn nicht gar Provinzen, klebt, so werden die umfassenden Tabellen der Meteorologen erst hohen Werth für sie zur Beurtheilung erhalten. Wird nicht von hoher Wichtigkeit das Resultat sein, daß die Regenmenge im Sommer auf Kosten einer Verminderung der Winterregenmenge immer zunimmt, wenn man von der Westküste weiter nach Osten fortschreitet, oder Schouw's Tabellen und Dawis Berechnungen [32])? Ferner die Erfahrungen von dem enormen Einfluße der Lokalität auf die Regenmenge, wie es sich z. B. in Bombay, Poonah und Mahabuleshwur am West- und Ostabhange zeigte, indem hier der Unterschied vom einfachen bis zum dreizehnfachen steigt [33]). Was hat Theorie und Praxis des landwirthschaftlichen Gewerbes aus der Lehre von den Hydrometeoren für Nutzanwendung sich erholt? ist endlich die Frage.

Aus der Lehre von dem Einfluße der Bodenkonfiguration auf die Verdunstung seines Wassers hat die Theorie die Ehrenrettung der Bisänge für bündigen Boden geholt, und die Lehre von der Art der Bodenbearbeitung manch Nützliches gewonnen; die Thausaat (Lüders 1767) sodann und ihre Vortheile wurden durch den größeren Reichthum des Thaues an Kohlensäure und das üppigere Sprossen erklärt. Die Düngerlehre hat durch die Lehre von der Hyroskopizität viel Licht erhalten und klammert sich die Humustheorie mit Recht nicht wenig daran fest. Die so nützliche Thaubildung überhaupt, zumal in trockenen sandigen Gegenden zu fördern, ward gelernt und sind Anpflanzungen von Hecken und Bäumen nicht minder dafür räthlich, als großartige Bewässerungen selbst das Klima in

weiten Kreiſen dafür günſtiger machen könnten. Die Wirkung des Froſtes wurde erklärt zunächſt bezüglich der ſaftreichen, wäſſerigen, nicht ausgereiften Theile der Holzpflanze, und eine Menge rationeller Mittel, vorzüglich die Erzeugung von Rauchwolken, gegen ihn in Vorſchlag gebracht. Die volle Wirkung des an unorganiſchen Stoffen und Gaſen reichen Regenwaſſers auf die Vegetation ward, wie wir ſchon oben ſahen, klar gemacht, der Schutz des Schnees und ſeine wohlthätige Wirkung bei gewiſſer Tiefe auch theoretiſch erläutert und gegen das Auswintern Mittel vorgeſchlagen. Mittel gegen den Hagel haben ſich noch nicht bewährt. (Lapoſtoll'ſche Strohſäulen!) So werthvoll auch Howard's Eintheilung der Wolken, ſo geiſtreich und gut durchgebildet die Windtheorie iſt, und ſo viel Humboldt's Grundlinien gewirkt haben, ſo hat doch bis jetzt in der Hauptſache das Wettervorherbeſtimmen noch wenige Fortſchritte gemacht. Immer noch ſind Bauernregeln in übermäßigem Anſehen, und möchten wir davon, ſoweit ſie vordem Kirwan und der praktiſche Eiſenlohr neuerlich emendirt haben, gerne noch mehr ſprechen, hätten wir anderes zu thun, denn hiſtoriſche Daten zu melden.

Die Lehre vom Lichte hat außer den Einflüßen, welche es auf die Pflanzenernährung durch die Blätter übt (ſieh oben unter **Agronomie**), für die landwirthſchaftliche Praxis wenig Anwendbares geliefert. Witterungsänderungen aus den, durch atmoſphäriſche Dünſte geänderten, Berechnungen des Lichtes vorherzuſehen, iſt faſt das Einzige geblieben. (Waſſerziehen, Sternfunkeln, Hof um den Mond, Morgen- und Abendröthe, Regenbogen ꝛc.)

Die Wärmelehre iſt es vor allen anderen Zweigen der Meteorologie, die durch hohe Ausbildung der Landwirthſchaft hilfreiche Hand bot. Seit Drebbel den erſten Wärmemeſſer (Thermometer) erfand, was freilich beſtritten wird, bis auf Humboldt's großartige Konjekturen und Dove's geiſtreiche Folgerungen iſt eine ſchwer überſehbare Maſſe der ſchönſten Entdeckungen und Verſuche gemacht worden.

Die Lehre von der freien und latenten Wärme hat viel-

igitized by Google

ſache Anwendung zu Erklärungen geſtattet, noch mehr aber jene von der ſpecifiſchen Wärme eines Körpers und der Wärmekapazität. Wie trefflich Schübler dergleichen für die Erwärmung der Erdarten zu benützen wußte, ward ſchon im betreffenden Abſchnitte erwähnt. Noch ſpezieller aber hat dieſen Gegenſtand For behandelt, der die geognoſtiſche Beſchaffenheit des Bodens darauf prüfte [34]). Die Feſtſtellung des Satzes, daß auch die Entfernung vom Boden ſelbſt Einfluß auf die Angaben des Thermometers habe [35]), daß der Boden ſehr verſchieden nach den Tageszeiten ſich erwärme oder erkälte [36]), vor Allem aber die verſchiedene Wärmeleitungsfähigkeit der Körper ſelbſt, der große Einfluß der Hydrometeore auf den Gang der Lufttemperatur [37]), ſo wie nicht minder jener der Winde [38]), Alles hat Anwendungen in Fülle für die Theorie der Landwirthſchaft geboten. Die Wirkung des Humus in kalten Böden oder gegen den Winterfroſt, der Schutz des Schnees, die paſſendſten Bedeckungen und rechte Konſtruktionen von Vorrathshäuſern und Stallungen, noch mehr die künſtliche Erwärmung des Bodens durch Aufſtreuen dunkler Körper u. dgl., haben hierin ihre Erklärung gefunden.

Wie viel beſſer in phyſiſchen Dingen die erfahrungsmäßige Naturanſchauung, denn aprioriſtiſche Schlüſſe und ſelbſt mathematiſche Spekulationen zum Ziele führe, hat vor Allem für den auf die Praxis einflußreichſten Theil der Lehre vom Temperaturgange A. v. Humboldt bewieſen. Die Beobachtungen mittlerer Temperaturen machten ganz allein die Grundlagen der ganzen Unterſuchung aus [39]). Zwar hatte ſchon Kirwan viel früher Regeln angegeben, nach welchen ſich die Abnahme der mittleren Temperatur mit der Entfernung von der Küſte beſtimmen ließe, aber bei mangelnden Beobachtungen miſchte ſich auch zu viel Hypotheſe ein [40]). Auch Cotta arbeitete hierin. Brewſter hat ſpäter die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche ausführlich unterſucht (Iſothermen, Iſotheren, Iſochimenen). Die Eigenſchaften des Kontinental- und Seeklima wurden nun näher beſtimmt, die Ungleichheit der mittleren Temperatur in einerlei Breite, bedingt durch Winde, Dampf, den Golfſtrom, durch Wälder, Seen, Wüſten ꝛc. endlich durch die

Elevation nachgewieſen und der Einfluß auf die Verbreitung organiſcher Geſchöpfe gezeigt. Wallenberg, C. Ritter und Schouw haben dafür beſonders Grundlage und Fortſchritt erzeugt, nachdem v. Humboldt vorgegangen war [41]).

Hlubek hat die Reſultate derartiger Forſchungen ſehr gut zuſammengeſtellt [42]). Mit Rückſicht auf die Vegetation überhaupt, theilen die Pflanzengeographen die Erde in acht Zonen ein [43]). Die Beachtung dieſer Zonen hat auch viel landwirthſchaftlichen Werth (ſieh oben bei Botanik).

Schon 1670 hatte Mariotte die Konſtanz der Temperatur in einem ſehr tiefen Keller angedeutet, Hales 1724 dergleichen gefunden, und doch erſt 1762 wurden von Lambert dieſelben Unterſuchungen wieder aufgenommen [44]). Bekanntlich hat ſich Fourier große Mühe gegeben, das Problem über die Wärme des Bodens allgemein aufzulöſen [45]), und Ferguſon wie Munke haben nach ihm über den Gang der Wärme im Innern Beobachtungen angeſtellt. Die mittlere Jahreswärme der Luft weicht indeſſen von der mittleren Wärme des Bodens bedeutend ab. Die täglichen Differenzen, ſo ward gefunden, hören bei 2′, die monatlichen bei 5′, die jährlichen bei 20—30′ Tiefe gänzlich auf, ſo daß hier keine Zu- oder Abnahme der Wärme mehr ſtattfindet, die dann hier im Allgemeinen 8—10° R. beträgt [46]). (Kupfer's Iſogeothermen und Biſchof's Chtoniſothermen.) Aus ſehr weitläufigen Unterſuchungen hat insbeſondere Dove ſehr wichtige allgemeine Geſetze gefunden. So hat er gefolgert, daß die Veränderlichkeit der Witterung von den Polen nach dem Äquator zu abnehme, auch ſonſt ihr Maximum da habe, wo ſich See- und Kontinentalklima berühren, alſo in einer gewiſſen Entfernung von den Küſten. Die Veränderlichkeit des Wetters ſei am größten im Januar, nehme gegen den April hin ab, ſteige wieder im Sommer in unſeren Breiten und erreiche im September, dem beſtändigſten Monate im Jahr, ihr Minimum [47]).

Daß im europäiſchen Süden ſich dies jetzt in höherem Grade anders verhält, als ehemals, und welche Einflüße Konſtanz der Witterung auf Ackerbau hat, iſt Jedem bekannt. Eine

igitized by Google

der ſchönſten Arbeiten Dove's erſtreckt ſich auch auf die Beantwortung der Frage, ob temporäre, ungewöhnliche Temperaturverhältniſſe mehr oder minder lokal ſeien oder ſich über große Strecken der Erde verbreiten — und er leitet aus ſeinen Beobachtungen treffliche Schlüße ab, deren Einfluß für die Geographie der Landwirthſchaft und ihre Praxis ſelbſt von außerordentlichem Werthe iſt. — Er lehrt, daß die tropiſche Atmosphäre des indiſchen Waſſerbeckens keinen, mit Sicherheit nachweisbaren Einfluß auf die europäiſchen Witterungsverhältniſſe habe, größere Abweichungen von der mittleren Temperaturvertheilung nie lokal auftreten, gleichartige Witterungsverhältniſſe ſich häufiger von Süd nach Nord, als von Weſt nach Oſt (ſieh oben) finden, daß Gegenſätze der Witterung ſich am häufigſten in den entſchiedenen Wintermonaten zeigen, die kalte Zone oft merklich die Temperatur der ſie begränzenden gemäßigten modifizirt, daß Abweichungen von der mittleren Wärmevertheilung oft durch ſehr lange Zeiträume ſtattfinden, daß die Annahme, daß auf einen ſtrengen Winter ein heißer Sommer, auf einen milden Winter ein kühler Sommer folge ꝛc., ganz willkührlich ſei, daß endlich aus Allem hervorgehe, daß einander abwechſelnd verdrängende Luftſtröme das Bedingende unſerer Witterungsverhältniſſe ſeien "").

Zur Erklärung der erhabenſten Meteore in unſerer Atmosphäre, Blitz und Donner, hat man wohl die Lehre von der Elektrizität trefflich ausgebildet, auch ihren Einfluß auf alle anderen Meteore beſtens eruirt, aber für die landwirthſchaftliche Praxis iſt daraus bis zur Stunde noch wenig Nutzbares gefloſſen, außer was die alte Erfahrung längſt ſich ſchon feſtgeſtellt hatte. „Gewitterreiche Jahre, fruchtbare Jahre" — „viel Wetterleuchten, macht eine gute Hopfenernte und taube Blüthen beim Buchwaitzen" — und ähnliches iſt zweifellos richtig; das Wie? und was man förderliches für die Anwendung daraus ziehen könne, iſt zur Zeit noch unerörtert geblieben. Bekanntlich hat Schübler vordem darüber Unterſuchungen angeſtellt, und erſt neuerlich hat man ſich viele Mühe gegeben, durch Ableitung der Luftelektrizität für die Felder fruchtbarmachende Wirkungen zu erzielen, und Hlubek hat ſich in Zeitſchriften und Lehr-

büchern so wie Observationen zu Gratz viele Mühe gegeben, Erfolge zu gewinnen, indessen ist doch bis jetzt noch Alles sehr problematisch geblieben.

Wir haben schon oben gehört, daß sich verdrängende Luftströme unsere Witterungsänderungen bedingen; es ist Zeit, dem Mittelpunkte derartiger Forschungen, der Windtheorie, zu gedenken.

Hadley's bereits 1735 sehr bestimmt entwickelte Passattheorie hat, wie Dove selbst berichtet, ihm die erste Anregung für seine späteren Deduktionen gegeben, wie dies in anderer ähnlicher Richtung auch für Kant (1802 in der physikalischen Geographie) der Fall war. Kant war sehr nahe an der richtigen Erklärung der Drehung, nur ging er von der falschen Vermuthung aus, daß dieses Gesetz vom Laufe der Sonne herrühre. Daß Dalton schon 1793 das Drehungsgesetz gefunden und eine Windtheorie gegründet habe, wird mit Grund widersprochen [49]). Dove folgert:

1) daß da, wo in der tropischen Zone nur Polarströme an der Oberfläche herrschen, es keine vollständige Drehung gibt, sondern nur eine der Entfernung des Beobachtungsortes von der äußern Grenze des Stromes proportionale unveränderte Ablenkung, welche sich nur etwas modifizirt, durch die Veränderung jener Grenzen in den Jahreszeiten (Passate);

2) wo in der tropischen Zone, durch die eigenthümliche Vertheilung des festen und flüßigen, im Jahre einmal ein südlicher Strom mit einem nördlichen abwechselt, gibt es nur eine Drehung im ganzen Jahre (Monsoons);

3) in den gemäßigten und wahrscheinlich auch in den kalten Zonen, wo Äquatorialströme fortwährend mit Polarströmen abwechseln, dreht sich der Wind im Mittel und zwar öfters in einem bestimmten Sinne durch die Windrose, in der nördlichen Halbkugel, aber gerade im entgegengesetzten Sinne als in der südlichen (Gesetz der Drehung) [50]). Schleiden hat die letztern Erscheinungen der Äquatorial- und Polarströmungen nebst ihrem Gefolge schön geschildert und für die gemeine Anschauung präparirt [51]), obgleich er sich wenige Jahre vorher, als Hr. J.

igitized by Google

v. Liebig dieſe Windtheorie für ſeine Behauptungen benützte, nicht wenig darüber luſtig gemacht hatte [52]). Sehr wichtige Aufſchlüße hat ein neuerlich erſt mehr bearbeiteter Zweig der Klimatologie, die Lehre von den Veränderungen des Klima in der Zeit, geliefert. Einführung und Umänderung ganzer Wirthſchaftsſyſteme, Ausfallen oder Nachlaß wie Einführung und wachſende Verbreitung von Kulturpflanzen, ſehr großartige Erſcheinungen im Klimawechſel, häufigeres Auftreten der Extreme, größere Trockenheit und dergleichen ward als durch Veränderung der natürlichen Vegetation und die Phaſen der Völkerkultur überhaupt nachgewieſen.

Schon Moreau de Jonnés hat durch Zuſammenſtellung von Erſcheinungen und Studium, namentlich des Einflußes, den die Entwaldung auf eines Landes phyſikaliſches Klima übt, ſchöne Reſultate gewonnen [53]), und wir ſelbſt haben in jüngſter Zeit mit einem landwirthſchaftlichen Anſtrich dieſelbe Frage durch beſondere Nachweiſe und örtliche Unterſuchungen ins Klare zu bringen geſucht [54]). Früher hatte Mann für die Veränderungen mehrerer europäiſcher Klimate die Belege aus älteren Schriftſtellern geſammelt [55]). Humboldt hatte dergleichen zwar angenommen, aber doch für ziemlich unbedeutend erklärt [56]). Indeſſen aber haben wir nachgewieſen, daß zwar bei ſtetigem Fortſchreiten wenig auffallend große Differenzen erlangt werden, wenn aber in größeren Zeiträumen die Parallele gezogen wird, ſo entſtehen überraſchende Reſultate. Indem wir bezüglich der Länder der älteren Civiliſation auf das frühere verweiſen, bemerken wir nur noch, daß für Deutſchland eine Differenz von nahezu 6° R. mittl. Jahrestemperatur zwiſchen ſonſt und jetzt erweisbar iſt. Die Konſequenzen für den Ackerbau ſind dann erheblich genug. Oder wie ſoll erklärt werden, wenn Tacitus ſagt: Germanien reife kein Obſt? [57]), oder Plinius: Am Rhein ſeien die Winterſaaten erfroren, ſo daß die Römer nur Sommerbau (ihnen ungewohnter) bewerkſtelligen könnten? Der Aufenthalt im Winter unter der Erde? Die Zeitrechnung nach Wintern [58])?

Wenn Arago fand, daß die Sommer Englands und Frankreichs an Wärme merklich verloren hätten und dieſen Grund

der zunehmenden Kultur zuſchreibt, ſo iſt dies in ſo fern ganz unbegreiflich, als bekanntlich vor der zunehmenden Kultur der Boden keineswegs vegetationslos (wenn gleich unkultivirt!), ſondern der Geſchichte zufolge mit Wald zumeiſt bedeckt war, deſſen Fähigkeit, die Wärme zu deprimiren, trotz Kämtz's Gegenanſichten, durch alle Erfahrungen begründet iſt. Was von Amerikas Temperaturdifferenz zwiſchen jetzt und ſeiner Vorzeit angeführt wird, iſt jedenfalls noch zu jung und trägt nicht den Stempel des Kriteriums für unſere Frage an ſich, da Entſcheidungen darüber erſt nach ſehr großen Zeiträumen erhalten werden können.

Wenn derſelbe Gelehrte endlich nebſt Schouw annimmt, daß ſich auch die Regenmenge in größeren Perioden ſehr wahrſcheinlich nicht geändert habe (wie für Paris ſeit 130 Jahren erwieſen wäre?), ſo mag dies zwar in Bezug auf die Regenmenge der ganzen Erde Richtigkeit haben, aber gewiß nicht für einzelne Länder, und namentlich ſolche, deren natürlicher Zuſtand durch Kultur u. ſ. w. bedeutend verändert wurde, zudem ja auch nächſt den Angaben Moreau de Jonnés zu betrachten kömmt, wie wenig beſtimmt noch die Zeit iſt, wie lange unſere Beobachtungen fortgeſetzt werden müſſen, um den mittleren Werth für die Regenmenge eines Ortes zu erhalten [59]). Arago ſelbſt auch fand, daß um Marſeille ſeit 50 Jahren die Regenmenge ſehr im Abnehmen zu ſein ſcheine.

Wenn wir nun, wie ſchon früher, in der Entwickelung der klimatiſchen Verhältniſſe von Altgermanien auch im Stande ſein werden, große Differenzen in Bezug auf die zwei Hauptfaktoren des Klimas, die Wärme und Feuchtigkeit, nachzuweiſen, ſo finden wir es doch nicht in Bezug auf Winde, Elektrizität und andere meteoriſche Ereigniſſe möglich.

Das immer ſchwieriger Werden der Leinkultur im trockenen Binnenlande, das zunehmende Riſiko des Feuchtigkeit liebenden Rothkleebaues, Zunahme von Pflanzenkrankheiten, welche von Witterungsextremen provocirt werden, die immer ſchwerer werdende Erhaltung unſerer Laubwälder, das Verdrängtwerden der Eibe und Zirkel, die Verengerung der Flußbeete und das von ſelbſt vor-

igitized by Google

ſchreitende Austrocknen vieler Moore ꝛc. — Alles dieſes ſind aus den in der Zeit vorgegangenen klimatiſchen Änderungen abgeleitete Erſcheinungen [60]).

Pohl ſchreibt, daß man im Erzgebirge und Voigtlande jetzt manche Pflanze baue, die man zu bauen ſich früher nicht getraut haben würde, der Obſtbau ſteige immer höher in's Gebirge [61]). Auch Bouſſingault kommt nach den Erfahrungen, die er in Südamerika zumeiſt ſammelte, bezüglich der durch Entwaldung und den Ackerbau geſetzten Veränderungen im Waſſerſtande ꝛc. zu den Schlüßen, daß das Abtreiben großer Wälder und Urbarmachung die fließende Waſſermenge eines Landes mindert, und zwar ſelbſt bei gleichbleibender Regenmenge, daß die Wälder auch den Waſſerabfluß mäßigen und regeln — ſelbſt die Kultur ſonſt öder Gegenden mindere das fließende Waſſer (?) — Urbarmachung mindere auch den Regen; — allein es ſei unmöglich anzugeben, ob dieſe Verminderung der jährlichen Regenmenge einer ſtärkeren Verdunſtung des Regenwaſſers oder dieſem und der Entwaldung zugleich zugeſchrieben werden müſſe [62]). Eine der Landwirthſchaft am nächſten liegende Beobachtungsweiſe, durch meteorologiſche Relationen aus dem Pflanzen- und Thierreiche, iſt neuerlich beſonders in Aufnahme gekommen und haben ſelbſt öffentliche Verſammlungen (zu Grätz 1846) darüber Beſtimmungen erlaſſen, die beſten landwirthſchaftlichen Zeitſchriften haben dergleichen Beobachtungen jetzt ihre Spalten geöffnet [63]), und es iſt kein Zweifel, daß durch Vervielfältigung ſolcher Beobachtungen es möglich werden wird, wenigſtens in Europa für beſtimmte Pflanzen Linien — gleicher Blüthezeit oder gleicher Fruchtreife zu ziehen, und auf dieſe Weiſe das Wandern einer natürlichen Iſotherme über die Oberfläche der Erde zu erhalten [64]).

Was nun die Landwirthe zunächſt meteorologiſch-Brauchbares geliefert haben? — Wind und Regen zu machen, iſt ſchon lange der Lieblingswunſch aller Landwirthe geweſen, und ſie haben damit recht deutlich ſich anmerken laſſen, wie am Ende trotz aller Düngung und Arbeit doch Alles von klimatiſchen Verhältniſſen abhänge.

Unter den Neueren wurden dieſe eminenten Einflüße nur von ſolchen Naturforſchern oder Landwirthen vollkommen gewürdigt, welche, wie Bouſſingault, durch Reiſen in ferne Länder mit verſchiedenen Klimaten den Werth derſelben kennen gelernt hatten. Bouſſingault hat in ſeinen Epoche-machenden Mittheilungen (II. p. 420) meteorologiſche Betrachtungen mitgetheilt, welche trefflich geeignet wären, mit Zuſammennahme älterer und Anſtellung neuerer Experimente, einer Phyſik und Geographie des Ackerbaues, ſoweit ſie das Pflanzenleben berühren, gute Grundlagen zu geben.

Der Einfluß der Erdwärme und der Luftwärme zur Feſtſtellung der unveränderlichen Wärmeſchicht auf der Erdoberfläche verſchiedener Zonen, Humboldt's gleichlaufende Unterſuchungen über klimatiſche Verhältniſſe und Ausnahmen je nach der Elevation und örtlichen Lage ꝛc. beſchäftigen ihn gleicherweiſe, und ſo (l. c. p. 435) kommt er endlich auf eine neue Anſchauung und Folgerung, welche freilich im erſten Augenblicke mehr zu verſprechen ſcheint, als ſie wirklich hält. Die Anzahl der Tage, folgert er, die den Beginn der Vegetation von ihrer Vollendung trennt, iſt um ſo größer, je mehr die mittlere Temperatur, unter deren Einfluß die Pflanze vegetirt, abnimmt; die Dauer der Vegetation ſteht mit der mittleren Temperatur im umgekehrten Verhältniſſe, ſo daß, wenn man die mittlere Temperatur mit der Anzahl der Tage, während welcher ein und dieſelbe Pflanze in verſchiedenen Klimaten vegetirt, multiplizirt, man faſt gleiche Zahlen erhält. Daraus folge alſo, daß jede Pflanze immer eine gleiche Quantität Wärme erhalten müſſe, um gedeihen zu können [65]). Indeſſen iſt doch ein großer Unterſchied in der Art und Weiſe der Zutheilung dieſes Wärmequantums, und die praktiſche Anwendung wird wenig nützliches daraus folgern können, da eben gar zu viele Umſtände auf dieſe Vertheilung Einfluß haben, die alle aber in Berechnung gezogen werden müſſen.

Sehr folgenſchwer wirkt die Beobachtung, daß die Vegetation unter den Tropen ſo ferne von Extremen bei einer faſt gleichförmigen Wärme vor ſich geht, was doch in den gemäßigten Zonen ſo ganz anders iſt [66]). Noch wichtiger wird die weiter ausgebildete Lehre von der Abkühlung der Pflanzen durch Aus-

igitized by Google

ſtrahlung während der Nacht, insbeſondere bei Mondſchein oder wolkenloſer, nebelfreier Atmoſphäre. Die Wirkung der Schneedecke als Ausſtrahlung hindernd und die Einwirkung der kalten Luft abſchneidend, ward von Bouſſingault näher erörtert und durch Verſuche konſtatirt, daß man in Peru (Cuzko) ſchon vor der Eroberung die Erzeugung von Rauch — quasi trüben Himmel — als ein Mittel anwandte, um den Froſt durch Ausſtrahlung abzuhalten, was für die Geſchichte nicht unintereſſant iſt [67]). Burger hat darüber die geſchichtlichen Momente für Deutſchland geſammelt [68]).

[1]) Schleiden: Die Pflanze und ihr Leben, p. 118.

[2]) Dr. Jos. Prieſtley's Nachricht von einigen weiteren Entdeckungen über die Luft (Phil. Transact. Vol. 65 P. 2. p. 348) Creel Journ. I. 199 Sg. sec. Em. Th. Wolff die chemiſchen Forſchungen auf dem Gebiete der Agrikultur ꝛc. Leipzig 1847 — eine äußerſt gründliche Schrift. — Abhandlung von Feuer und Luft von Sterle. Leipzig 1777.

[3]) Zuſammenſetzung der Luft von Stas (compt. rend. Aar. 1842 p. 570). J. f. p. chem. XXVI. 297 u. 298, dann von Levy im J. f. pr. Ch. XXX. 207—224; über die Beſchaffenheit der Atmoſphäre bei verſchiedenen Winden v. Ficinus l. c. 62—64.

[4]) Wolf l. c. p. 18.

[5]) Wolf l. c. p. 19.

[6]) Schweigger's Journal B. 61 p. 17. 129. 154 von Vogel in Gilbert's Annalen 72. 277 sq. (1822).

[7]) Wolf l. c. p. 23 sq.

[8]) Landwirthſchaftslehre I. p. 27 (die Beantwortung der wichtigſten Fragen des Ackerbaues p. 112 u. 108 Grätz 1842).

[9]) Wolf l. c. p. 34 sq.

[10]) Chemie in ihrer Anwendung auf Phyſiologie von J. Liebig 5. Aufl. p. 495 sq.

[11]) R. Brandes Beiträge zur Kenntniß des Meteorwaſſers im Schweigg. Journ. 48. 153—83. Lampadius Endreſultat aus der fortgeſetzten Prüfung athmoſphäriſchen Waſſers, Journ. f. pr. Ch. 13. 244. Berteles Das Regen- und Schneewaſſer in Hinterpommern, J. f. pr. Ch. 26. 89 sq. (1842).

[12]) Wolf l. c. p. 64.

[13]) Hlubek Landw. p. 29. (Scholz Chemie B. 1. p. 115.)

[14]) Biot Traité de physique I. 301 und Gilbert's Annalen XV. 24. Kämtz Lehrbuch der Meteorologie I. p. 305 sq.

[15]) Lehrbuch der Meteorologie I. p. 311.

[16]) Memoires de Paris 1751. Daniell Meteor Ess. p. 139.

[17]) Daniell Meteor Ess. p. 199.

[18]) Poggendorf's Annalen V. 69 und E. S. Auguſt über die Fortſchritte der Hygrometrie in der neueſten Zeit. Berlin 1830 sec. Kämtz. l. c.

[19]) Dove Repert. d. Physik (1841) IV. p. 266.

[20]) Hygrometrie p. 363.

[21]) Kämtz Vorleſungen über Meteorologie. Halle 1840 p. 104.

igitized by Google

[22]) Vorleſungen l. c. p. 102 und Lehrbuch der Meteorologie I. p. 336 und Hlubek Landwirthſchaftslehre I. p. 31.

[23]) De Luc Idées II. 41. §. 565 sec. Kämtz l. c. p. 349.

[24]) Thomſons System of Chemistry V. IV. p. 354. Korreſpondenzblatt des Würtembergiſchen Vereins B. 5. p. 207. Hlubek Landw. Lehre I. p. 30.

[25]) Entſtehung der Torfmoore 1848.

[26]) Transactions of the Societ. of Edinburgh I. 42.

[27]) Well's über den Thau. A. d. f. v. Horner Zürch 122 v. Kämtz Lehrbuch der Meteorologie p. 852 sq.

[28]) Kratzenſtein v. der Aufſteigung der Dünſte und Dämpfe p. 28 und Sauſſure Hygrometrie p. 233. 15. Kämtz l. c. p. 365.

[29]) Sauſſure l. c. p. 369 und Kämtz l. c. p. 366.

[30]) Kämtz l. c. p. 377 (Th. Forſter Unterſuchungen über die Wolken et A. d. f. 1819 et alibi).

[31]) Hlubek Landw. l. c. I. p. 36 (Kämtz l. c. I. p. 461 und Berzelius Jahresbericht 8. p. 158).

[32]) Repertor. d. Physik IV. p. 217 und Kämtz Vorleſung. et p. 175 Schouw. Tableau du Climat de l' Italie p. 186.

[33]) Repert. d. Physik IV. p. 230.

[34]) On the temperature of Mives in d. Cornwall. geolog. Transact. III. Bd. Repert d. Physik III. p. 307.

[35]) Philosoph. Trans. 1784. 746 p. 428 und 1780 p. 451. Daniell Essays p. 230. 5. Kämtz Lehrbuch der Meteorologie I. p. 56 sq.

[36]) Klauprecht Meteor p. 33.

[37]) Kämtz l. c. II. p. 9.

[38]) Hutton in Edinb. Trans. I. 73 und l. v. Buch in Abhdlg. d. Berl. Akad. 1818 p. 89.

[39]) Humboldt sur les lignes isothermes in den Mem. d' Arcuil III. 462 sq. Kämtz l. c. p. 85.

[40]) Kirwan, über die Temperatur verſchiedener Breiten in ſeiner phyſiſchen Schrift. Berlin 1783. III. p. 101.

[41]) De distributione plantarum Paris 1817.

[42]) Landwirthſchaftslehre I. p. 53.

[43]) Meyen's Pflanzengeographie.

[44]) Dove Repert. p. 284.

[45]) Mem. de l' Acad. des Sc. V. p. 153 sq. (Kämtz l. c. II. p. 176).

[46]) Hlubek's Landw. I. p. 58 (Kämtz Vorleſungen p. 203, Gehleus Wörterbuch B. 3. p. 989, Klauprecht l. c. p. 35).

[47]) Dove Repertor. III. p. 391.

[48]) Dove Repert. der Physik. III. p. 392.

[49]) Dove Repert. f. Ph. IV. p. 179 sq. und Jb. meteorologiſche Unterſuchungen p. 175—196.

[50]) Dove l. c. p. 184.

[51]) Schleiden, die Pflanze und ihr Leben. 1848 p. 111.

[52]) Liebig und die Pflanzenphyſiologie v. Dr. Schleiden.

[53]) Unterſuchungen über die Veränderungen des Klima durch Ausrottung der Wälder ꝛc. überſetzt von Wiedemann. Tübing. 1828.

[54]) Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut 1847.

[55]) Gren. J. II. 231.

[56]) A. v. Humboldt fragmens asiát. II. p. 441 sq.

[57]) Tacitus German. 5.

[58]) Nach Anton Geſchichte der deutſchen Landwirthſchaft. I. p. 43.

[59]) Forbes Geſchichte der neueren Fortſchritte der Meteorologie A. d. f. v. Mahlmann. Berlin 1836.

[60]) Fraas l. c. p. 131 sq.

[61]) Pohl's Beiträge z. d. Landw. 1826 p. 190.

[62]) Bouſſingault Mittheil. II. p. 486.

[63]) Oekon. Neuigkeiten pro 1847.

[64]) Dove Repert. f. Physik III. p. 280.

[65]) Mittheilungen II. p. 436.

[66]) Bouſſingault Mittheilungen II. p. 446.

[67]) Mittheil. II. p. 454.

[68]) Verhandlungen der k. k. landwirthſchaftlichen Geſellſchaft in Wien. Bd. 6. S. 2. p. 86 und Oekon. Neuigk. 1817 p. 530.

Digitized by Google

IX.

Beurbarung.

„Der erſte, nie ungeſtraft zu verabſäumende Grundſatz muß der ſein, für das auf dem vermehrten, neu umgebrochenen Acker, nach richtigen ökonomiſchen Grundſätzen mehr zu haltende Vieh wahrhafte Fütterung zu gewinnen.“

(Thaer.)

Beurbarung und Zerstörung schädlicher Pflanzen und Thiere.

Es gibt kein tieferes Prinzip, welches in der Lehre von der Beurbarung leitend ihre Geschichte beherrschte, und die Entfernung von Kulturhindernissen, je nach Umständen endlos verschieden, ist allein das, was der Endzweck aller ihrer Bestrebungen heißt.

Beurbarung daher von Felsen und Geröllboden,
" Flugsand,
" Heide- und Gestrippboden,
" Torf- und Moorboden,
" Auboden,
" Waldboden, und endlich
" Sumpfboden

bildet die Abtheilungen, in denen sich unsere Betrachtung bewegt.

Bald zwar im Allgemeinen haben Landwirthe von der Beurbarung gesprochen, selbst zu nationalökonomischem Gesichtspunkte haben sie sich oft erhoben, aber in der Hauptsache waren doch die meisten auf eine der gegebenen Arten beschränkt.

Unter allen besonderen Zweigen bleibender Bodenverbesserung hat keine mehr Aufsehen erregt, als die Entwässerung mittelst bedeckter Abzüge, die gerade in den Tagen der Feier englischer Landwirthschaft von dorther durch Thaer und Graf Podewils so sehr gerühmt ward. Daß schon die römischen Schriftsteller dergleichen kannten, ward von den Letzteren hinlänglich nachgewiesen [1]), und desgleichen handelt schon 1600 Oliv. de Serres davon [2]). — Arthur Young macht es wahr-

igitized by Google

scheinlich, daß auch in England diese Art der Entwässerung sehr altbekannt ist [3]). Gewiß war sie seit 1760 in Esser üblich.

Die Geschichte der Landwirthschaft schreibt indessen mit Recht die erste rationelle Begründung dieser Lehre Elkingston zu. In der Grafschaft Warwik auf der Dunnsmoorschen Haide begann Elkingston 1764 zuerst die Ausführung dieser Entwässerungsart (Unterdrains), und in kurzer Zeit stieg sein Ruhm so sehr, daß er nicht die Hälfte der ihm zur Leitung angetragenen Unternehmungen übernehmen konnte [4]).

Nach Elkingston, der 1000 ℔ Sterling zur Belohnung vom Staate erhielt, haben sich noch viele Engländer und Fletcher zunächst um die Vervollkommnung seiner Methode Verdienste erworben; der board of agriculture ließ John Johnstone mit Elkingston, der kränklich war, 1796 reisen, um das Ganze gründlich studiert und mitgetheilt zu erhalten, worauf J. Johnstone die unten genannte, von Gr. v. Podewils trefflich übersetzte Abhandlung schrieb.

v. Eckhart stellt in der Exper. oec. (p. 23) eine gute Lehre über Rodungen auf, und gibt insbesondere die interessante Nachricht, daß seit 50—60 Jahren (also circa von 1700 bis 1754, wo er schrieb) außerordentliche große und ausgedehnte Beurbarungen unternommen wurden. Er sagt, daß ein Amt um Frankfurt an der Oder um 1709 erst 12.000 Thaler getragen, jetzt aber (1754) durch viele Ausrodungen auf über 90.000 Th. Pacht gebracht worden sei.

Vorzüglich in Preußen sei dies geschehen.

Nach Lüders (1765) ward früher meist schlecht vorbereitet, und bei Rodungen einführig bestellt. Für Queckenvertilgung gibt sich insbesondere Schönfeld viel Mühe (1778).

Die Lehre von der landwirthschaftlichen Kultur öder Plätze, von Beurbarung, Ent- und Bewässern, Entfernung von Sträuchern und Steinen ꝛc., welche schon Turbilly (1759) in Frankreich so trefflich zu bearbeiten begonnen hatte, war indessen bis auf Thaer's Zeiten in Deutschland doch nur sehr wenig fortgeschritten. Mehr aber noch als dieser thaten hierin musterhaft die Engländer, und J. Sinclair hat uns in seinen Grundgesetzen die Resultate davon mitgetheilt (Grundges. d. Ack. p.

igitized by Google

203). Er ſtellt für jegliche Beurbarung wüſter Gründe ſieben Grundſätze auf, dievon jedem Unternehmer nicht genug beherzigt werden können. Seitdem iſt, zumal bezüglich der Be- und Entwäſſerung der Moore und Haiden, Vieles geſchrieben, aber meiſt nachgeahmt worden.

Die Austrocknungsoperationen, ſeit Thaer auch den Deutſchen mehr als nöthig bekannt gemacht und empfohlen — werden von dieſem weitläufig, aber trefflich behandelt, und der Graber (miner), der Maulwurfspflug, Raſenmeſſer, Erdbohrer und Spaten verſchiedener Art beſchrieben (l. c. p. 244).

Es iſt einer der ſchönſten Züge und ſehr für ernſte und eifrige Kultur ſprechend, daß in der belgiſchen wie engliſchen Landwirthſchaft ſo viele Sorgfalt der Zerſtörung von Unkraut, ſelbſt durch Jäten gewidmet ward. Auch in Dänemark ſah man den Nutzen ſolcher Fürſorge ein, und die Vertilgung der Wucherblume (Chrysanth. segetum) ward geſetzlich geboten. Alexander II. von Schottland gab ſchon 1220 gegen dasſelbe Unkraut ein Geſetz, und der Schotte Sir Will. Grierſon verdammte, darauf geſtützt, jeden ſeiner Pächter zu einer Geldſtrafe, auf deſſen Felder drei oder mehr Unkrautpflanzen dieſer Art gefunden wurden. (Sinclair's Grundgeſätze p. 330.)

Pläne und Abſichten zu Entwäſſerung, Trockenlegung und Beurbarung von Sümpfen, Seen und Mooren ſind ſchon immer und in ſehr alter Zeit vorhanden geweſen. Auch finden ſich ſeit der Mitte des 18ten Jahrhunderts in Deutſchland (v. Juſti um 1761 [5]) und in Frankreich (Edikt, unbebautes Land aufzureiſſen v. 1716 [6]), in Baiern um dieſelbe Zeit (Kulturgeſetze von 1768) zum Theile treffliche Verhandlungen hierüber.

Die Überführung des Sumpflandes mit Sand, falls undurchlaſſende Thonſchichten Waſſerüberfluß erzeugen, ward nebſt der Anlage von Entwäſſerungsgräben von der ſich dazumal rühmlich auszeichnenden, naturforſchenden Geſellſchaft in Zürich (1774) ſehr gut gelehrt [7]).

Das Aufſuchen unterirdiſcher Quellen und das Faſſen derſelben (p. 13), die Ableitung durch unterirdiſche Gräben oder Tollen, endlich das Verſenken des Waſſers in den Untergrund durch die ſchon von Juſti empfohlene Anlage von Seigſter-

nen, welche mit Unrecht bei uns in Vergeſſenheit gerathen (p. 18), kurz die ganze Lehre von der Entwäſſerung ward ſchon damals, freilich noch zu kurz, aber doch ſehr rationell vorgetragen.

Gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts aber ſchien die Sucht, Moräſte und Teiche auszutrocknen, faſt zur Manie auszuarten. Man meinte hierin allein ſchon das Palladium aller Agrikultur gefunden zu haben, und würde, falls möglich, Flüße und Bäche derſelben Austrocknung unterworfen haben, lediglich um mehr Fläche zu gewinnen. Insbeſondere war dies in Frankreich Gegenſtand der Regierungsſorgen und ſchriftſtelleriſcher Strebungen geworden, und die Männer des Konvents hatten dafür wohltönende Phraſen in Fülle bereit.

Die Preisaufgabe der Ackerbaugeſellſchaft von Laon: Welches ſind die Vortheile der Austrocknung der Moräſte? hat Beffroy mit unſäglicher Übertreibung und Seichtheit beantwortet, und ſind, um den Hauptſchlag zu führen, die mephitiſchen Ausdünſtungen eben immer die entſcheidendſten Punkte der Antwort.

Die Beurbarung im Allgemeinen zu behandeln, verſuchte, wie ſchon geſagt, zuerſt M. v. Turbilly mit entſchiedenem Erfolge und zu ſeiner Zeit allerdings ſehr lehrreich.

Turbilly iſt praktiſch und originell zugleich, und ſein zuerſt angegebener Erdbohrer, ſeine Exploration der Erdſchichte in der Weiſe arteſiſcher Brunnengräber und Ähnliches, ſichern ihm in der Geſchichte der Landwirthſchaft eine ſehr ehrenvolle Stellung *).

Felſen- oder Karſtboden kommt freilich nur ſelten, wie etwa in Krain, Iſtrien, Dalmatien und den dortigen Küſtenlanden zur Kultur. Die Terraſſirung und Aufſtellung von Schutzmauern ſind hier die vorzüglichſten altbekannten Mittel.

(Hlubek Landw. Lehre I. p. 286. — Sprengel's Urbarmachung.)

Geröllboden — iſt ſelten durch Erdmiſchung, öfter durch Anſchlemmung, am häufigſten durch Grabenanlagen und Anpflanzungen von paſſenden Waldbäumen zu beurbaren und zu verbeſſern geſucht worden.

igitized by Google

Obenan ſtehen in neuerer Zeit die gelungenen Verſuche mit Anflug von Schwarzföhren in Niederöſterreich und verſuchsweiſe auf dem bairiſchen Lechfelde, der gemeinen Föhre auf dem Hartlande um München, dann die Pflanzung von Pappeln, Weiden und Akazien bei etwas beſſerer Bodenbeſchaffenheit. (Hlubek Landw. p. 287.)

(Plattenſaat! Kiefernſamen mit Roggen und Haber vermiſcht auf wohl vorbereiteten Umbruch!)

Den Flugſand ſtehend zu machen, ward auch in Deutſchland ſehr frühzeitig mit Hilfe der Wiſſenſchaft zu erlangen geſucht.

Die Forſchungen der Botaniker aus Linnaeu's Schule ſind hierfür bald fruchtbar geweſen, und ſchon 1764 zählt Dr. G. Schreber eine ſchöne Zahl trefflich paſſender Pflanzen dazu auf.

(Anweiſung, wie der Flugſand ſtehend und dürre Sandfelder zu Wieſen zu machen, von D. G. Schreber. — Leipzig 1764.)

In Nordjütland empfiehlt König Chriſtian IV. den Anbau des Sandrohrs und Sandhafers auf Dünen durch Verordnung von 1779.

(Hiſtoriſche Nachrichten über den Flugſand in Nordjütland v. Esmarch. Kopenh. 1817. ſ. Hlubek Landw. I. p. 294.)

Auch in Südfrankreich wird das Sandrohr hiezu gebraucht. (Maison rust. du XIX Siecle. Paris 1842 II. p. 159.)

Mageren Sandboden und Heideland durch Thon und Abbrennen zu verbeſſern, räth v. Turbilly (Prakt. Unterricht zum Aufreiſſen oder Brechen der unangebauten Felder überhaupt 1762 p. 8 sq.).

Anpflanzung von Tannen und Holzzucht, wie Roggenbau überhaupt, empfiehlt er für Frankreich nicht minder. (Anjou. l. c. p. 18.)

Die Lehre von der Beurbarung des Flugſandes der Dünen und Sandſchollen iſt ſehr alt und ſchon im Anfang des 18ten Jahrhunderts ward in Angabe der Mittel zur Befeſtigung desſelben raſch vorgeſchritten. Man nennt 1712 Arundo arenaria, Elymus arenarius und Salix arenaria, die Setzung der

Reitſchuttungen, Wände oder Flechtzäune, Beſtecken mit Strohdecken, Aufwerfen von Sanddämmen [9]).

Wieder der Holzzucht gibt Hlubek vor Allem den Vorzug, wenn es ſich um Benützung des Flugſandes handle. (Zitter- und kanadiſche Pappeln, Birken, Akazien, Grauerlen, Weiß-, Schwarz- und Seeföhren.)

Reich an theoretiſchen Beobachtungen und botaniſchen Erörterungen iſt auch Gleditſch's hieher gehörige Arbeit [10]), aber Burgsdorf übertraf ihn (1728) an praktiſchem Blicke. — Sein Vorſchlag, Holzkultur, den Anbau von Kiefern zunächſt, auf den Sandſchollen zu üben, iſt zwar alt und auch oft ausgeführt geweſen, aber die rationelle Behandlung des Stoffes war dennoch neu. Wie ſehr doch bis zur Stunde wird dieſe Theſis von den Forſtmännern verarbeitet, und noch in neueſter Zeit hat die Bepflanzung des Sand- und Geröllbodens mit gemeinen und mit Schwarzkiefern (**Pinus nigricans und corsica**) durch die Muſter in Niederöſterreich durch Gwinner und Karwinſky entſchiedene Würdigung gefunden. Den Anſichten Burgsdorf's ſchließt ſich E. Viborg an. (Beſchreibung der Sandgewächſe und ihre Anwendung ꝛc. Kopenhagen 1789.) Was ſpäter A. Ch. Siemſſen (1803) Gutes in der Theorie dieſer Aufgaben leiſtete, ward durch die ſchätzbarſten Erfahrungen des Oberforſtmeiſters v. Kropff, wie Hubert [11]) bezeugt, vortrefflich vervollſtändigt. Wenig Neues in der Hauptſache hiefür brachte Witſch (1809), obgleich wohl neue Anſichten des Alten mindeſtens gewonnen werden; desgleichen J. Weidenkeller, der hier nur kompilirt [12]). Witſch ſtellte die neue Idee von einzulegenden Strohſäulen zur Beruhigung des Flugſandes auf.

Vor allen Anderen hat aber der Veteran F. C. L. Karſten ſeit 1797 durch ſeine Warnemünder Dünenbepflanzung und ſeine Schriften hierüber dieſe Frage dem Schluße zugeführt. Vorzüglich der Anpflanzung von Waldbäumen, von Kiefern zunächſt, redet Karſten das Wort. Außer dieſem Waldbauprojekt hat auch in der That die ganze Lehre von der Bändigung des Flugſandes ſeit 1712 keine Fortſchritte gemacht.

Erſt der ſchon genannte Hubert entwickelt die Anlage

igitized by Google

von Koupirflechtzäunen und das Ausſtreuen von Fichtendeckreiſern über die Föhrenſaat. Pannewitz ſchreibt über den Anbau der Sandflächen ſehr vollſtändig (Marienwerder 1832).

Heide mit Geſtrüpp bewachſen ſoll abgeplaggt, dann verkohlt mehr als verbrannt werden. (Fr. v. Hammerſtein landw. Schriften, Kopenhagen 1827. — **Maison rustique du XIX Siecle. Paris 1842 l. p. 118, s. Hlubek Landw. I. p. 289.**)

Über die Beſamung Behufs der Bildung einer Grasnarbe handelt Schwerz [13]) und Hubert (ſiehe oben) umſtändlich. Zur Gründüngung ſolcher Heideflächen wendet man in den Niederlanden die Beſenpfrieme, in Meklenburg Spörgel und Luzerne, in Frankreich den Incarnatklee, in Öſterreich den Buchweizen oder die Bluthirſe an; Hubert empfiehlt dazu die Königskerze; Hlubek die Nachtkerze (**Oenothera biennis. Landw. Lehre I. p. 290**). — Eine treffliche Methode gibt Turbilly an. Er will den Boden mit der empfehlenswerthen Rodehaue der Südländer (Italien, Griechenland, Südfrankreich und Spanien kennt nur dieſe Art Hauen, **Matuka, zappa** genannt) vier Zoll tief abſchälen, die getrockneten Plaggen ofenartig aufſchichten und anbrennen laſſen; unmittelbar vor dem Pflügen werden erſt die Erdaſchenhaufen auseinandergeſtreut und dann beſtellt. Forſtbäume wüchſen vorzüglich auf ſolchen Flächen, und die neueſte Methode Biermann's iſt uns hiebei ſehr eindringlich zur Parallele gekommen. (D. M. v. Turbilly prakt. Unterricht ꝛc. 1762 p. **20** sq. und l. c. p. **53** und p. **64**.)

Sprengel hat insbeſondere die Hauptpunkte der Lehre von der Urbarmachung der Heiden gut zuſammengeſtellt und gezeigt, wie dies durch Verbrennen des Heidekrauts und Kalkdüngung, Abplaggen der Narbe und Verbrennen, Abplaggen zu Kompoſt wie Mineraldüngung, durch Mergelung, Thon- und Lehmröſten, durch Düngung und Humuszufuhr, Rajolen, Spatpflügen, den Anbau der Beſenpfrieme und Holzarten geſchehe. (Die Lehre von der Urbarmachung 1838 p. **236** sq.) Dasſelbe und Ähnliches berichtet er von den Torf- und Moorgründen.

Mehr als ein beſonderes Feldbauſyſtem, denn als eine Beurbarungsmethode kann das Torfmoorbrennen im nordweſtlichen Deutſchland angeſehen werden. (Siehe unten.) Blei-

bende Verbeſſerung wird dadurch begreiflich nur wenig beſchafft, vorzüglich da, wo nicht auch großartige Entwäſſerungen mit eingreifen. Seit 1707 baut man in ſolchen alle 2—3 Jahre friſch gebrannten Moorboden in Oſtfriesland zunächſt Buchweizen, theilweiſe auch Roggen, Hafer und Rübſen. (Abhandlung vom Raſen und Moorbrennen v. F. Arends. Hannover 1829.) In England wird ſtarke Kalkzufuhr gemacht, der Moorgrund tief gepflügt, dann mit Turnips beſtellt, worauf 2—3mal Hafer folgt (v. Young Reiſe durch England Bd. 2 p. 25). — Im bairiſchen Donaumoos ſind Sommerroggen, Hanf und Kartoffeln die ſicherſten Kulturpflanzen. (Beſchreibung eines Verſuches im Donaumoos v. Kling. München 1800 und Geſchichte der Austrocknung des Donaumoores von Fr. v. Pechmann, München 1832.)

Roggen, Hafer und Buchweizen (als zweite Frucht) bilden die Hauptfrüchte des Laibacher Torfgrundes. (Hlubek Landw. I. p. 298.)

Auch die Anlage von lebendigen Hecken wird als ein Akt bleibender Verbeſſerung, oft ſelbſt der Beurbarung, angeſehen. Die vollkommenſte Arbeit hierüber hat neuerlich v. Lengerke geliefert, welche alles hieher Gehörige kritiſch zuſammenſtellt. (Anleitung zur Anlage, Pflege und Nutzung der lebendigen Hecken. Von Profeſſor D. A. v. Lengerke. Berlin 1847.)

Auch auf die Lehre von der Beurbarung und noch mehr der bleibenden Bodenverbeſſerung ſind die Fortſchritte der Chemie, und dadurch der Agronomie, nicht ohne großen Einfluß geblieben. Sprengel bemächtigte ſich zuerſt dieſes Feldes, ſtellte alle ſeither gemachten Erfahrungen auf's fleißigſte zuſammen und trug die wiſſenſchaftliche Erklärung dazu [44]). Insbeſondere haben auch originellen Werth ſeine Anſichten von Entſtehung und Verbeſſerung oder Kultivirung der Torfmoore. (Sieh oben). Weniger noch huldigt Sprengel der neueſten, vorzugsweiſe jetzt herrſchenden Anſicht von der Benützung öder Gründe, Heiden, Moore und Sandflächen durch Baumpflanzungen, — durch Waldbau vor Allem — obgleich er auch nicht dem entgegen tritt.

Es war vorauszuſehen, daß zuletzt die wohlfeilſte Art des

igitized by Google

Anbaues, welche bei geringſter Arbeit und Pflege den ſicherſten Erfolg verſpricht, gegenüber den intenſiven Wirthſchaftsſtrebungen auf beſſerem Boden die Oberhand erhalten müßte. Immerhin iſt aber die Lehre von der Urbarmachung ſo innerlich zerſplittert, daß die theoretiſche Entwickelung in ſehr vielen verſchiedenen Erörterungen unſeres Buches geſucht werden muß, hier aber zum Schluße noch nach den Ländern vorgegangen werden ſoll, in denen Großartiges hierin geleiſtet wurde.

Die Beurbarung der Geröllheiden Niederöſterreichs (Thereſienfeld), und jene der nach Ungariſch-Altenburg zu gelegenen Striche iſt bekanntlich oft ernſtlich angegriffen und im Ganzen erfolgreich durchgeführt worden.

Die Schwarzkieferpflanzungen bei Wiener-Neuſtadt und jene der weichen Holzarten in einer Art Baumfelderwirthſchaft haben neuerlich großes Aufſehen erregt. Auch an Schriftſtellern hat es dafür nicht gefehlt und zwar an theilweiſe ſehr matten nicht minder [15]).

Nächſt den im vorigen Jahrhundert fortgeſetzten Beurbarungen (ſieh oben) ward in Großbritannien wenig Erhebliches mehr geleiſtet. In Schottland bedeckten Schafheerden des großbegüterten Adels Heide- und Moorland, oft fruchtbare Niederungen und kulturfähige Berghänge — im unglücklichen Irland trug intenſive Kultur nie lockende Früchte und ſchreckte der Landeszuſtand von der extenſiven ab — der Moore und Heiden ſind nicht weniger geworden und ſelbſt in England engte arge Luſt an Parkflächen und Grasland, an Schafweiden und Fuchshügel vielerlei Kulturpläne ein. (Sieh Gülich's Tabellen.) — Noch in dieſem Jahrzehente beſaß England 13,209.000 Acres kulturfähiges, aber noch unbebautes Land, während die kultivirte Fläche in den drei Königreichen 35,387.000 Acresbetrug. (Allgem. Zeitung 1847 und hiſtoriſch-encyklopediſcher Grundriß der Landw. 1848 p. 86).

In Frankreich ſind neuerlich die **Landes** des Süden in ſtarken Angriff genommen worden und noch mehr die Bewaldung der verödeten und kahl gewordenen Bergzüge der mittäglichen Landſtriche.

Die **Landes** von Bordeaux halten an 200 Quadratlieus.

Von 54,009.776 Hect. Bodenfläche ſind in Frankreich noch 7,185.475 unbebaut, 7,072.000 Hect. ſind Waldungen. (Lengerke Konverſationsl. II. Bd. Art. Frankreich.)

Holländiſche Armenkolonien. (Sieh Unterrichtsanſtalten.)

Wenn die ſtatiſtiſchen Angaben einmal Vertrauen verdienten, ſo wäre die Ermittelung der noch kultivirbaren aber bis jetzt unbebauten Fläche für jedes Land, welches eine Berechnung des Verhältniſſes von extenſiver zu intenſiver Wirthſchaft im Großen, welches den vortheilhaften Beſtand der einen oder anderen Wirthſchaftsweiſe für ſeine bodenbearbeitenden Klaſſen feſtzuſtellen Urſache hat, von größtem Werthe. Nicht nur viel unnützes Geſchrei über Auswanderungsmanie und Suchen von Feldflächen in der Fremde, wo ſie doch in der Nähe reichlich noch wären, würde verſtummen, noch mehr, es würde der Punkt beſſer beſtimmt werden können, wann denn die extenſive Kultur von den, freilich endloſen, Verbeſſerungen des intenſiven Wirthſchaftsbetriebes übertroffen würden, wann zunächſt unſere Moore und Heiden, Sümpfe und Sanddünen in Bauangriff zu nehmen wären.

Das Donaumoor (Donaumoos) Baiern's ſpielt in der Geſchichte der Beurbarung dieſes Landes die erſte Rolle. Es liegt aber dieſes Moor am rechten Donauufer, größtentheils im Landgerichtsbezirke Neuburg, bildete noch vor fünfzig Jahren einen ungeheuern Sumpf von beinahe drei geometriſchen Stunden in der größten Breite und ſieben Stunden in der größten Länge. Der Umfang desſelben beträgt 24 Stunden und der Flächeninhalt über 60.000 Tagwerke (beinahe vier Quadratmeilen) [15]). Die Torfmaſſe daſelbſt hat 2—20 Fuß Tiefe und ruht zunächſt auf aufgeſchwemmtem Lehm, Sand und Gerölle.

Mehr als 5000 Menſchen friſteten hier in dem vorigen Jahrzehente ein kümmerliches Leben. Schon gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, und namentlich in den 90er Jahren, war man an die Entwäſſerung und Koloniſation gegangen; im Jahre 1829 bildete ſich wieder ein „Donaumoosverein", auf Aktien gegründet. Wenn man aber die meiſt polemiſirenden oder bettelnden Schriften dieſer Philanthropen lieſ't, ſo ſieht man wohl, wie

igitized by Google

von den Zeiten des wohlwollenden v. Stengel (1792) an bis auf unsere Tage sehr wenig agronomisches Verständniß und ökonomischer Calcül in diesen Dingen bei ihnen herrschte [17]). Ein Seitenstück zu diesen Beurbarungen bildet jene des Dachau-Schleißheimer Moores, wo, wie allenthalben in Baiern, eine anhaltende Verfolgung eines Zweckes und gar eine ernstliche Beihülfe der blos juristischen Bureaukratie nimmer in Ausübung kam. Zwar meint man nach Hr. v. Lengerke's Konversationslexikon, hier seien aus 2000 Morgen Moorfläche üppige Wässerungswiesen entstanden; allein wurden jemals falsche Berichte in Büchern abgedruckt, so hat doch Lengerke's Werk hierin noch einen außergewöhnlichen Reichthum [18]).

Noch bis zur Stunde wissen Jene, die dort sitzen, eben so wenig, als weiland B. v. Ruffin, wie gründliche Beurbarung und Melioration jener Moore und Heiden zu bewerkstelligen wäre.

Nach Lengerke [19]) betrage das Total der gesammten beurbarten Fläche der deutschen Bundesstaaten, mit Ausnahme der nicht hieher gehörigen österreichischen und preußischen Provinzen, an 63,182.262 pr. Morgen;

davon Ackerländereien	30,336.340	Morgen
Wiesen und Weiden	8,882.440	„
Weinberge	780.688	„
Waldungen	20,970.504	„

Es ist zwar weiter angegeben, wie viel auch unbenützte Fläche davon sei; allein was noch kulturfähiges Land sei? ist äußerst schwer zu bestimmen, und sind die Grenzen von dem noch unbenützten und nur leicht abgeweideten Marschlande an dünnbevölkerter Küste bis zu den nackten Kalkfelsen der südlichen Gebirge, die durch aufgetragene Erde erst Krume erhalten, allzuweit auseinander gerückt und die Grenzen und Zwischenformen unendlich mannigfach.

Von 33.214 □ Meilen Niederösterreichs sind nur 13 unbenützbar.

Von 3,610.000 Joch Oberösterreichs kommen auf den benützten Boden 3,024.690 Joch.

Von 4,710.000 Joch Steiermarks betrage die produk-

tive Oberfläche 3,590.887 Joch; von den sechs zum deutschen Bunde gehörigen Provinzen Preußens (zu 72,437.845 M.) sollen nur 4,613.900 M. unurbares Land sein [20]).

In Baiern sind 59% der ganzen Fläche oder 13,256.479 bairische Morgen landwirthschaftlich benützt.

3,075.958	M.	Wiesen,
953.416	„	Weiden,
9,227.105	„	Felder,
6,785.674	„	Waldbau,
350.883	„	Weinberge und Gärten.
20,393.036	M.	

2,120.604 M. aber nehmen Gebäude, Wege, Gewässer und unproduktive Gründe ein. Es sind aber darunter circa 500.000 M. Moorgründe [21]).

Im Allgemeinen muß gestanden werden, daß die Flächen, welche die Kultur zu lohnen versprechen, immer seltener in Europa werden. Doch aber ist gewiß, daß Südrußland und Österreich namhafte Landstrecken noch haben, um Europas Überfluß für viele Jahre speisen zu können. Indessen sind Politik und Staatseinrichtung den neu aufstrebenden Geschlechtern oft maßgebende und bestimmende Dinge, und scheut man wurmstichiges Fundament, wenn es auch noch so soliden Außenanstrich trägt, zukünftiger Entwickelung zur Grundlage zu geben.

Nächst den mehr allgemein gehaltenen Schriften Turbilly's hat man sich, wie schon erwähnt, um die Beurbarung der Landes vorzüglich auch in den Zeiten der Revolution, mindestens litterarisch angenommen. Schon seit 1750 war indessen der Eifer zu dieser Rodelust im Süden Frankreichs erwacht. Es wird selbst erzählt, daß die für Hannover und England 1745 verfaßte englische Instruktion zur Beurbarung der Heiden durch einen Westphalen bis nach Südfrankreich gedrungen sei [22]). Jene Instruktion — mehr auf die Lüneburger und noch mehr auf die englischen und schottischen Heiden der größeren Luftfeuchtigkeit halber passend — wollte Umstürzen der Narbe und Einsaat von Rüben (Turnips), Abweiden derselben auf dem Felde (der Düngung halber), dann erneuertes Bearbeiten, Rübensaat und Abweiden, darauf künstliche Wiesen mit Klee- und Grasarten und

Digitized by Google

Schafweide, darauf endlich Umbruch, Düngung und Cerealienbau. Obgleich das Verfahren zur Richtschnur diente, so konnten doch bedeutende Abänderungen erst zum Ziel führen, welche dann Van der May (l. c. p. 21 sq.) angab. Erdmischung und Pferchdüngung scheinen ihm Hauptsache. (l. c. p. 27.)

Wie oft auch schon, doch immer ohne entsprechenden Erfolg, Kulturen in den Landes der Bretagne vorgenommen worden waren, bezeugt uns Trochu (1820). Ihm scheint der gemeinheitliche Besitz Haupthinderniß der Kultur, was allerdings, wie wir uns selbst überzeugten, in ähnlichen Fällen obenan hindernd stand [23]). Wirthschaftliche Schwierigkeit bietet die nöthige Düngererzeugung und auch hiefür will Trochu den Pferch und die Heideschafe überhaupt mit Kompostdünger anfangs verwenden.

Dabei eifert er entschieden gegen das Brennen und für die Erhaltung humöser Substanzen [24]). So lange nicht Krumeänderung durch großartiges Anschlemmen und Schwemmen, gleichwie in den toskanischen Maremmen erzielt werden kann, wird noch lange die angegebene Beurbarung solcher Flächen außer dem Reiche wirthschaftlicher Vortheile liegen, wenn nemlich die Fortschritte der intensiven Kultur dagegen gehalten werden und größeren Ertrag verheißen.

Die Kultur der nord- und mittelitalienischen, vorzüglich der toskanischen, Maremmen und damit die Verbesserung des Klima überhaupt ist am besten vorgeschritten unter allen ähnlichen Versuchen in Italien. Schon die Herzoge aus der Dynastie Medicis, später vorzüglich Leopold I. und Ferdinand III., nicht minder der Großherzog Leopold II. (1824) haben Außerordentliches geleistet [25]). Man zählt von 395$^{3}/_{8}$ Q. M. Fläche (Toskanas) die Hälfte fast zu den Maremmen. Auch hier hat sich das Übergreifen der Steppenvegetation gezeigt, wenn nicht die angestrengteste Kultur ihrem Vorschreiten entgegenwirkt. Etruriens alte Fruchtbarkeit war durch die Verödung, barbarische Einfälle und häufige Kriege des Mittelalters vernichtet worden. Salzwerke und Thunfischerei sollten die blühenden Gartenländereien der Tusken ersetzen.

Leopold I. legte die Sümpfe am Nieder-Arno und um Pisa

trocken, noch mehr that Ferdinand III., der nicht blos entwäſſerte und wieder bewäſſerte, ſondern auch durch Anſchlemmung neuen Boden bildete und ſo, durch Foſſombroni trefflich unterſtützt, ein neues Syſtem für Kultur dieſer ausgedehnten Landſtriche, ähnlich den Schwemmwieſen von Wiltshire und Lüneburg ſchuf. So namentlich ward das Chianathal beurbart und verbeſſert. (Kolomate oder Staukäſten!) Leopold II. endlich ſetzte das Werk fort für die Provinz Groſetto und beſonders am mächtigen Fluß Ombrone. Die Mündung der Flüße gegen das Meer zu wurde gereinigt, die Bette vertieft und mit Schleußen gegen das Vordringen der Meeresfluth geſperrt [26]).

Die Lehre von der Zerſtörung des Unkrautes und der Vertilgung ſchädlicher Thiere muß, ſo weit ſie wiſſenſchaftlich behandelt werden kann, bei dem Kapitel von der Geſchichte der Bodenvorbereitung und Bearbeitung Erörterung finden; ſo weit ſie aber nur aus loſem Receptenkram beſteht, mögen nun die Mittel auch die erfolgreichſten ſein, kann ſie von uns als Landwirthen tiefere hiſtoriſche Entwickelung nicht fordern. Dieſe muß ihr vielmehr von der Naturgeſchichte zunächſt, als welche den wiſſenſchaftlichen Zuſammenhang jener Mittel mit ihrer Wirkung zu zeigen die Aufgabe hat, geboten werden.

Wir glauben ſomit, hier mit Recht Umgang nehmen zu können, zumal da wir unten doch wieder darauf zurückkommen werden. Auch verweiſen wir bezüglich dieſer zahlloſen Mittel gegen ſchädliche Thiere und Pflanzen auf die Zuſammenſtellung, welche uns Hlubek in ſeiner Landwirthſchaftslehre (I. p. 495 sq.) gab.

igitized by Google

[1]) Dikson Husbandry of the Ancients I. p. 358.

[2]) John Johnſtone Abhandlung über das Austrocknen der Sümpfe ꝛc. a. d. E. von U. v. Podewils auf Uiſow. Berlin 1799 p. 2.

[3]) Oekon. Reiſen durch den Oſten Englands 1775 p. 80. sec. Podewils in Suſſex zuerſt üblich.

[4]) J. Johnſtone Abhandlung ꝛc. von Podewils p. 42.

[5]) Abhandlung von der Vollkommenheit der Landwirthſchaft ꝛc. Ulm 1761.

[6]) Anweiſung für Landwirthe, Moräſte und Sümpfe auszutrocknen ꝛc. von C. E. Beſſroy. A. d. Fr. Prag 1798 p. 25.

[7]) Anleitung für die Landleute über die Austrocknung allzunaſſer Güter ꝛc. Zürich 1776. p. 10.

[8]) Des M. v. Turbilly praktiſcher Unterricht zum Aufreiſſen oder Brechen der unangebauten Felder (1752) p. 85.

[9]) Hannover'ſches Magazin, St. 97 und 98. 1712.

[10]) Phyſik. ökon. Betrachtungen über den Heideboden in der Mark Brandenburg ꝛc. Berlin 1782.

[11]) Grundſätze über die Bedeckung und Urbarmachung des Flugſandes oder der Sandſcholle ꝛc. von C. A. Hubert. Eine gekrönte Preisſchrift, der wir hier beſonders folgen. Berlin 1824 p. 148.

[12]) Anleitung zur Bearbeitung und Behandlung öder Gründe und Sandwüſten ꝛc. Nürnberg 1819.

[13]) Grundſätze über die Bedeckung ꝛc. p. 219.

[14]) Die Lehre von den Urbarmachungen und Grundverbeſſerungen ꝛc. von J. C. Sprengel, Prof. Leipzig 1838.

[15]) Die vortheilhafteſte Benützung öder bis jetzt unkultivirter Gründe ꝛc. von J. G. Zwanziger. Wien 1836.

[16]) Beſchreibung des Donaumooſes, entworfen von dem Donaumoosvereine. Augsburg 1831. p. 5 sq.

[17]) Vier wichtige Aktenſtücke zur Kulturgeſchichte des Donaumooſes ꝛc. Germanien 1796.

[18]) Landw. Konverſationslexikon. 3. Bd. Art. Schleißheim.

[19]) Landw. Statiſtik der deutſchen Bundesſtaaten.

[20]) v. Lengerke landw. Statiſtik der deutſchen Bundesſtaaten 1840. I. p. 396.

[21]) Zierl die Lehre des Landbaues. 1843. II. p. 247.

[22]) Memoire sur le defrichement des Landes p. H. Van der Mey. a Anvers ohne Jahreszahl. p. 19 und 20.

[23]) Du defrichement et de la plantations des landes par J. L. Trochu a Paris. 1820 p. 7.

[24]) l. c. p. 35.

[25]) Memoire sul Bonificamento delle Maremme Toscane. Firenze 1838 mit 25 Kupfertafeln.

[26]) Rüder Mittheilungen in den Oekon. Neuigkeiten p. 133 und Lengerke's Konversat. Lex. II. p. 622.

igitized by Google

X.

Bodenbearbeitung

und

Inſtrumentaliſtik.

Der hat verkehrten Sinn,
Dem nie das Neue frommt,
Das ihm nur zum Gewinn
In ſeiner Wirthſchaft kommt.
(Spruch.)

Digitized by Google

Bodenbearbeitung.

Seicht- und Tiefpflügen.

Eine sehr weit verbreitete Untersuchung und vielen Streit erregte die Lehre von der Tiefe des Pflügens, welche um die Mitte des 18ten Jahrhunderts durch Kretzschmer in Deutschland und seine Anhänger, gleichzeitig mit den Produkten des Ellis in England, angeregt und systematisch ausgebildet wurde. Kretzschmer's Verdienst bestand in nichts weiter zwar, als in der Aufstellung der Idee von einem Wechsel der Bodenschichten, deren untere er angefüllt mit fruchtbaren Stoffen erklärte. Es kann nicht geläugnet werden, daß die heut zu Tage so sehr in Ansehen gekommene Lehre von dem Untergrundpflügen einige Verwandtschaft mit den Grundlagen der Kretzschmer'schen Idee hat.

Ganz nach der Art alchymistischen Krames, etwa in Glauberi Manier, hatte Peter Kretschmer, königl. preußischer Kammerrath, schon 1749 seine Ökonomische Praktika der Welt vorgelegt [1]), und darin sein Ackerbauräthsel von 1748 erörtert. Er läugnet in der Vorrede nicht, daß Ol. de Serres (1600) schon ähnliche Ideen gehabt hätte. Es besteht aber dieses Ackerbauräthsel oder diese neue Ackerkultur 1. „in einer bald mit mehreren anzuzeigenden gleichfalls neu erfundenen Art zu reolen, und dann zum 2. in einer höchst nutzbaren Ruhe der Äcker, ohne uns ferner der sonst gewöhnlichen Stoppel- oder Brachfelderruhe bedienen zu dürfen" [2]). Nächstdem greift Peter Kretzschmer etwas in's Weite und beweist zuerst, daß Gott die Menschen erschaffen habe, um erklären zu können, daß zweimaliges oder Rajolpflügen für ihre Erhaltung nöthig sei [3]). —

Am heftigſten, weil wohl hier die beſte Grundlage ſeiner Bekämpfung ahnend, eifert er gegen die Annahme eines „unfruchtbaren, todten Untergrundes“ — umgekehrt, der untere Boden ſei kräftiger als der obere!

Auch gelingt es ihm, Autoritäten, wie **Ol. de Serres, de la Quintenie, Varenius etc.** für ſich zu ſammeln [4]). Ihm iſt nicht minder ſchon der alte Colerus Zeuge [5]), und v. Hochberg, Künhold und Gaſſer, ja ſelbſt Plinius wird in's Citat gepreßt.

In einer andern Schrift, gerade aus der Mitte des 18ten Jahrhunderts, führt Kretzſchmer in 28 Paragraphen ſeine Lehre vom doppelfurchigen Pfluge weiter aus [6]). „Die bisher getrennt vorgenommenen Operationen des Streckens, Stürzens, Brachens ꝛc. und des Wendens oder Rührens werden nun auf einmal mit übereinandergelegten Furchen vorgenommen und ſo das gerührte, friſche, unterſte Erdreich heraufgebracht, und das oberſte, welches getragen, zur Ruhe gebracht, um ſich von Neuem zu erholen.“ (l. c. p. 5.)

Alter Miſt wird vor Allem empfohlen, ein neuer Pflug vorgeſchlagen oder vielmehr nur das Rädergeſtelle hiezu, und das erhöhte Streichbret, wornach jeder Landpflug leicht zu dem empfohlenen Zweck umgeändert werden kann. Begreiflicher Weiſe fehlen Lobpreiſungen nicht; auch Berechnungen unterſtützen den Vorſchlag [7]).

Als ſein Anhänger zeigte ſich ſchon 1750 Amtsrath Herzog, der des Bürgermeiſters Neumann und des Lizentiaten Hofmann entgegengeſetzte Anſichten zu bekämpfen ſuchte, und insbeſondere den Begriff von wilder Erde erſchüttern, ja ebenfalls beweiſen wollte, daß gerade dieſe der beſſere Boden ſei [8]).

Damit war nun der Streit zwiſchen den Anhängern des Tiefpflügens und Seichtpflügens eröffnet und zog ſich mit gänzlicher Beſeitigung der Kretzſchmer'ſchen Lehre durch einige Decennien hindurch, bis er im Anfang des 19ten Jahrhunderts durch Thaer zunächſt mäßige Entſcheidung und die rechte Würdigung erhielt. Er hat aber für die Fortſchritte in der Bodenbearbeitung ſehr Erhebliches geleiſtet. Probſt, Lüders, Wolf und Reichart nahmen an dieſer Polemik entſcheidenden Antheil.

Wenn man dieſe Bewegung der deutſchen Landwirthſchaft, ſo weit ſie ſich in Schriften kund gab, vergleicht mit der gleichzeitigen der Engländer, ſo muß man geſtehen, daß dieſe durch Wilh. Ellis von Gaddesden, bei Hempſtead in der Grafſchaf Hertford, nur einen ſehr bejammernswerthen Reformator aufſtellten. Die Angabe ſeiner Vertheidiger, daß ihn Noth und Buchhändlerſpekulation zu maßloſen Seichtheiten, falſchen Angaben und Wortgeklingel geführt hätten, hat begreiflich nur für ſein eigenes Gewiſſen einigen Werth. Einige Sammlung praktiſcher Begriffe aus vielen Theilen Altenglands iſt indeſſen nicht unwichtig und ſeine Angaben über praktiſchen Ackerbau waren leſenswerth. Samenbeitzen und Recepten ſtehen übrigens in gleichem Anſehen neben Reihenſaat und Pferdehacke (ſieh unten Tullismus). Ein Säepflug mit drei Rollen ward von ihm vorgeſchlagen und die Drillwirthſchaft ſehr empfohlen, aber — wie ſein Überſetzer bemerkt — nicht ſelbſt ausgeübt, woran er eben nicht minder klug, wie viele andere Bücherbauern handelte [9]).

Was Reichart in Erfurt (1750) bezüglich des Tiefpflügens, dem er huldigte, angab, wird unten bei der Geſchichte des Fruchtwechſels und Gartenbaues weiter erörtert werden. Weniger extrem verfuhr ſchon Daries, der nur allmäliges Tieferpflügen und einen ſechsjährigen Fruchtwechſel als neues Syſtem wollte. Auch Dorat (1763) eifert für Tiefpflügen [10]).

Ihm ſchließt ſich in der Hauptſache v. Schönfeld an, der auch für tieferes Pflügen, welches allmälig vorzuſchreiten habe, eifert. (Wie wenig dieſer Eifer überflüßig war, zeigen die Behauptungen der Gegner, welche ſich mit zwei Zoll Tiefe begnügen wollten.)

v. Schönfeld hält Unkrautvertilgung insbeſondere hoch im Werth, will die Brachäcker ſchon vor Winters tief gepflügt wiſſen, und ſetzt überhaupt beſſer, als irgend Jemand vor ihm, ſeine Vorſchriften über Bodenbearbeitung auf und widerlegt die Entgegnung (1773). Hackenpflug, Stachelwalze und Queckenrechen empfiehlt er, aber den Säemaſchienen iſt er nicht hold, und eifert beſonders gegen die Reihenſaat und die in Deutſchland ſchon ſehr verbreiteten Grundſätze des Tullismus durch oftmaliges — 60maliges! — Pflügen allein die Erde fruchtbar zu machen [11]).

Sehr im Gegensatze mit den Anhängern des Tiefpflügens verfährt Lüders, der Projektant einer Ackerbauakademie zu Flensburg (1765).

Probst Lüders weiß, daß vor Zeiten der Ackerbau bezüglich der Feldbestellung sehr vernachläßigt war; er sieht indessen allmälig Regung zur Verbesserung, und dies ermuthigt ihn, seine eigenen Verbesserungspläne vorzubringen [12]). Diese bestehen darin, daß er im Herbst schon mit dem Pflug flache Bahnen (?) zu machen räth, denen im Frühling der Pflüger leicht folgen könne. Diesem flachen Herbst-Vorpflügen folgt im Frühling ein Pflug zu bloß 1—2 Zoll, am besten zu $1^1/_2$ Zoll Tiefe. Die Berücksichtigung der Witterung ist ihm hierbei vorzüglich wichtig — und er stellt selbst hiezu eine neue Witterungstheorie auf [13]). Auch Bodenbeschaffenheit und Lage des Feldes ändere sehr die Art und Weise der Saat ab, nach deren Vollendung weitere Pflege nicht ausbleiben dürfe. Sehr schön und mit viel Verdienst stellt er als allgemeine Regel fest, daß der keimende, oder noch nicht keimende, Same es ohne Schaden sehr wohl vertragen könnte, von seiner Lage und Stelle durch die Egge verrückt und versetzt zu werden (l. c. p. 113). Ein schlechtes Aussehen der Saat und trockene Oberfläche heische gleich wieder das Übereggen. Nicht minder ist dies bei einer trockenen Kruste oder wuchernden Unkraut nöthig. In kaltem, trockenem Frühling sei der Same flach unterzupflügen. Er gibt genauere und sehr beachtenswerthe Regeln über das Wiederholen des Saateggens. Nie müsse man pflügen, wenn die Oberfläche naß, kalt und schmierig sei (l. c. p. 90), vorbereitungsweise pflüge man schmale und nicht über zwei Zoll dicke Furchen. Stoppelland sogleich umzubrechen— wieder zu $1^1/_2$—2 Zoll Tiefe, die rechte Trockenheit des Bodens zur Pflugarbeit zu wählen, geschickte Unterscheidung nach Witterung und Boden überhaupt, das Alles räth er oft und eindringlich an. Nur einen Zoll tief! zur Wintersaat zu pflügen ist ihm das Liebste (l. c. p. 92), und den Dünger recht nahe an den Samen zu bringen, hält er für eine Hauptsache.

Man sieht, Probst Lüders hat durch seine extremen Ansichten doch Manches dazu beigetragen, zunächst die Lehre vom Seicht- und Tiefpflügen zu sichten, und allerdings war gegen

Digitized by Google

ſeine Anſicht, daß Cerealien nur einen Zoll tief ihre Wurzeln ſchicken, jene andere der Älteren, daß dies auf acht Zoll tief geſchehe, eben ſo extrem falſch.

Bezüglich der Düngung ſchlägt Lüders vor, alle drei Jahre die ſonſt übliche Dungmaſſe zur Hälfte zu geben, empfiehlt dann Kompoſte und will mit ſolcher neuen Erde ſeine obere, allerdings ſehr ſeichte, Krume erneuern.

Der Grundſatz des Bodenerneuens griff bei ihm nicht minder feſt als bei Kretzſchmer (l. c. p. 174).

Zur Abendzeit zu ſäen und bei mildem und heiterem Wetter den Thau darauf fallen zu laſſen, dann Morgens den Samen zu bedecken, nennt Lüders die Thauſaat, deren erſtmalige Übung er Hans Jeſſen v. Ulſtrupp in Angeln zuſchreibt. Die großen Vortheile derſelben ſind unbeſtritten, wenn auch das größte Lob, das Lüders ihr ertheilt — nämlich das Abhalten der Vögel von der davon reifenden Frucht — ungegründet iſt. (l. c. p. 213.)

Lüders empfiehlt auch ſehr die Walze.

Auch v. Ekhardt, eine ſehr gewichtige Stimme, ſprach dem Seichtpflügen häufig das Wort, obgleich er, fern von polemiſchem Eifer, Bedingungen feſtſetzt, unter denen Tiefer- oder Seichterpflügen vortheilhaft ſei [14]).

Springer (1767) behandelt, wie gewöhnlich, die Sache ſehr richtig, aber nur dogmatiſch. Säen auf ein oder zwei Beinen, mit ein oder zwei Gängen iſt ihm noch Alles! (Deutſcher Getreidebau p. 143), obgleich ihm Duhamel's Säepflug und die Hinderniſſe ſeiner Einführung nicht unbekannt ſind.

Wie ſchon angedeutet, erſt durch die großen landwirthſchaftlichen Reformatoren des 19. Jahrhunderts, durch Thaer und Jordan und ihre Schüler, welche den echten Geiſt ihrer Diſtinktion geerbt hatten, wurden dieſe Antinomien des Seicht- und Tiefpflügens verſöhnt.

J. Sinclair hat übrigens in ſeinen Grundſätzen ſehr trefflich die Meinung der engliſchen Schule repräſentirt, und die nöthige Furchenweite und Tiefe erörtert [15]). Daß die Tiefe der Furche von der Bodenbeſchaffenheit und dem Untergrunde, von

den Werkzeugen des Pflügens, der Bodenkraft und dem Düngerreichthum abhänge, hat Sinclair sehr schön klar gestellt, die Vortheile des Tiefpflügens nebst den Bedingungen der möglichen Entbehrung auseinandergesetzt und Zeit und Kostenaufwand trefflich berechnet [16]).

Mit diesen Streitfragen und ihrer Entscheidung stand auch in England zunächst die Einführung der Scarificatoren und Erstirpatoren in enger Verbindung. Noch mehr mußte für Engländer diese Beachtung vortreten wegen der so schwierigen Behandlung schwerer, bindiger, nasser Bodenarten, für welche Beatson's Lehre (sieh unten) und Sinclair's Werk sehr belehrend sind. Immer unter der üblichen Distinktion setzt auch hiefür Sinclair die noch jetzt geltenden Grundsätze fest. Aber der engere Theil dieser Lehre, die Vertiefung des Ackerbodens, hat doch erst in neuerer Zeit, wie wir schon oben andeuteten, ernstere Würdigung gefunden.

Smith in Deanston, in Stirlingshire in Schottland, zeigte 1836 zuerst vor dem landwirthschaftlichen Comité des Unterhauses die Durchführung des Untergrundpflügens (mit vorherrschendem gewöhnlichem Pflug) bis zu einer Tiefe von 14—20". Treffliche Pflüge dafür hatte England schon zeitig (subsoil plough — Smith'scher und der von Shmarson [17]). Johnson gibt bezüglich der chemischen Einwirkung der Atmosphäre auf den gelockerten Untergrund wie das physische Verhalten dieses überhaupt eine durchaus gediegene und wissenschaftliche Theorie, welche Dr. Motherby mit trefflichen Bemerkungen zeitweise begleitet. Wann doch wird man allen jenen Operationen, welche das physische Verhalten des Bodens ändern und günstiger gestalten — das wichtigste Moment der Bearbeitungs- und Befruchtungslehre! — die gebührende Aufmerksamkeit schenken?

Noch jetzt kann die Geschichte der Landwirthschaft auf die trefflichen Lehren, wie Resultate [18]) des Untergrundpflügens der Genannten verweisen.

Übrigens spricht schon Theophrastus Eresius vom Bodenvertiefen als Befruchtungsmittel, welches die Megarenser alle fünf Jahre übten. (hist. pl. 3. c. 25.)

igitized by Google

Form der Ackerbeete.

Der Streit über den Vorzug der schmalen oder breiten Beete ist sehr alt. Echt celtischer und rhätischer Brauch war, wie wir nach Plinius vermuthen, das schmale Beetpflügen, wie es die Römer zum Saatpflügen (lirare!) aber auf breiten Beeten übten und vielleicht ihre Grenzländer gelehrt hatten. Süddeutschland, Baiern, Österreich, Franken, theilweise Schwaben und selbst die Pfalz kennen vorzugsweise den Bifang oder das schmale Beet, welche entschieden bessere Bearbeitung mehr Kunst und Genauigkeit voraussetzt als das breite Beet des Norddeutschen und Slaven. Eben so sicher steht es aber auch aus agronomischen Gründen oft nach. Es galt indessen auch hier, die Gegensätze zu vermitteln. Ekhardt kennt nur breite Beete und verwirft die schmalen ganz (1754), obgleich er sonst sehr maßgebend verfährt und das Pflügen an Berghängen, die Vortheile des Hackens und des gemeinen Räderpfluges und ihre lokalen Werthe trefflich beschreibt [19]). Schon erkannte aber Turbilly die Vortheile der Bifänge oder schmalen Beete [20]) (1762).

Von einem so durchaus auf die Praxis überall hinweisenden Werke, wie die Grundgesetze des Ackerbaues sind, läßt sich gleich erwarten, daß die Bodenbearbeitung besonders genau in Behandlung kommen werde. Und in der That, J. Sinclair hat vornämlich die zu seiner Zeit noch stark in der Schwebe befindlichen Fragen über die beste Form der Ackerbeete, ihre Länge, Breite, Richtung und Wölbung zur Entscheidung gebracht, nicht im Extrem, sondern, wie es seine Weise ist — mit der nöthigen Unterscheidung und somit allenthalben unter gegebenen Umständen und Bedingungen. Seit seiner Zeit ist der Bifang für bestimmte nasse, bindende Bodenarten zu Recht gekommen und ward der wahre Werth der Breitbeete bestimmt. Hohle Abzugsgräben in den Furchen, wie er sie (p. 379) beschreibt und zeichnet, wäre selbst jetzt noch ein sehr wichtiger Rath, der oft zu befolgen sein dürfte.

Nicht minder ist die Behandlung der Drillkultur und Brachfrüchte überhaupt in Sinclair's Grundgesetzen musterhaft be-

ſchrieben; Drillen der Bohnen, Turnips und Kartoffeln wird durchaus empfohlen, auch das der Erbſen und Wicken, ſelbſt des Getreides — unter ſehr vielen Reſtriktionen indeſſen! — Cartwight treibt Letzteres im Großen, aber die Erfahrungen Anderer ſind im Durchſchnitt dagegen. So fand es ſein Ende! Stupfen und Verſetzen der Saatpflanzen, wie auch das Behauen der breitwürfigen Getreideſaat (in Eſſex und Glouceſter, Every-Years-Land) ſind wohl im Großen nie, und ſonſt nur unter ſehr ſeltenen Fällen räthliche Operationen.

Die Pflugarten.

Die Verſchiedenheit der Behandlung der Bodenarten ward ſehr frühe ſchon Gegenſtand wiſſenſchaftlicher Bearbeitung. Wie ſchwerer Boden zumal vor Winters und in den verſchiedenen Graden ſeiner Trockenheit behandelt werden müſſe, lehrte Dorat nicht ohne rationellen Sinn [21]).

Beſſere Pflugeiſenkonſtruktion und Beſchaffenheit, Unterbringung des Dunges bei warmer trockener Witterung, Richtung der Furchen von Aufgang nach Untergang [22]), Pflügen vor Winters u. d. gl. lehrt er mit theilweiſer Begründung. In der Hauptſache aber haben hier, als in einem viel zu tief eingreifenden Gegenſtande des Betriebes, nur erſt die großen Führer der Reformen, wie Thaer oder Jordan, Schwerz und ſeine Schüler ſichere Anſichten begründet, und kann Stoppelwerk, wie jenes von Gros [23]), hier kaum genannt werden. Was aber von jenen Meiſtern geſchah, wird in der Lehre von der Felbereintheilung und den Fruchtfolgen näher erörtert werden, wie auch die Theorien des Pflügens und Pfluges bei der Inſtrumentaliſtik [24]).

Terraſſirung.

Wie ein kühlender Hauch hat uns die treffliche Schrift Heuſingers [25]) erfriſcht, als wir vom ſchwülſten Samum landwirthſchaftlicher praktiſcher Seichtheiten gedrückt, das Werk über die Terraſſirung der Berge mit der Waſſerleitung zur Hand bekamen.

Tiefes Ackern, Beſäen mit Futterkräutern, ſtarkes Bedüngen, Pferchen, Aufführen neuer Ackererde, ſenkrecht gezogene Fluthgräben, Fangzäune, Ackern übers Kreuz, ſchmale, hohe

igitized by Google

Beete ꝛc. — kurz Alles, was ſeither zur Beurbarung und Bearbeitung der Berghänge angewandt worden war, hat Heuſinger kritiſch geſichtet und unhaltbar erwieſen [26]), dagegen aber die ſtufenförmige Bildung der Berge und Hügel mit Abzuggräben und Ermöglichung von Bewäſſerung ſelbſt ins genaueſte erörtert [27]), und nicht hiſtoriſche wie rein doktrinelle Behelfe für ſeinen Plan zu benützen verſäumt [28]). Wie auch bei unſerer Erdoberflächegeſtaltung viel weniger, als in dem an Trockenbergen und ſteilen nakten Kalkwänden ſo überreichen Perſien, Syrien, Kleinaſien und Griechenland die Noth zur Terraſſenbildung treibt, ſo iſt doch gewiß viel häufiger, als man denkt, ihre Anlage das treffendſte Kulturmittel; ja Heuſinger führt ſehr betrübende Beiſpiele von der Zunahme der Trockenheit des Klima und der Abſchwemmung des Bodens aus mangelnder Terraſſirung und nöthiger Waſſerleitung in Franken und Böhmen an [29]).

In der That, die Geſtalt der Erdrinde, der Umriß und die Durchſchnittslinien der Berge, wie die geologiſche Beſchaffenheit der Ackerbezirke, verdienen eine viel größere Berückſichtigung, als bisher ſtattgefunden hat.

Die Brache.

Seit ſchon Heſiod ſang: „Brache zu halten iſt gut — ſcheucht Landplagen und ſänftiget hold die Kindlein" — iſt bis auf unſere Tage das Umbrechen des Feldes, das Brachen, oder durch fleißige Vorbereitung erzielte Befruchtung des Bodens — zunächſt auf leerem Felde — Lieblingsgedanke und in hohem Werthe ſtehender Grundſatz unſerer Landbauer geweſen. Obgleich auch ein Brachen bei vollem Felde (den ſogenannten Brachfrüchten) ſtattfinden kann, ſo iſt's doch das nicht, wovon wir hier insbeſondere ſprechen wollen, ſondern es gilt vor Allem der leeren oder reinen Brache.

Was ſie für Bedeutung im Wirthſchaftsſyſtem, im Feldſyſtem zunächſt hatte und noch hat, mag unten weiter erörtert werden; wir beſchränken uns hier auf die Brech- oder Bracharbeit als Einleitung zur Pflugarbeit und zur Bodenbearbeitung durch Geräthe zunächſt.

Daß die Bracharbeit uralten Urſprungs iſt, wird von uns

in dem treffenden hiſtoriſchen Abſchnitte erörtert werden; daß die Brache in ihrer vollen Integrität aber ſeit den 50ger Jahren des vorigen Jahrhunderts der Gegenſtand heftiger Angriffe war, oft von der Theorie ſelbſt ihres letzten und wahren Werthes beraubt wurde, von der Praxis gemeinhin falſch angewandt oder durchgeführt, durchwegs aber auch viel zu hoch gehalten wurde, iſt eine, auch dem Neulinge, wohlbekannte Sache.

Indeſſen ward ſchon gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts von verſtändigen Männern die Behauptung aufgeſtellt, daß die Anſicht vom Ausruhen des Feldes falſch ſei. Aber hartnäckig und eigentlich organiſirt begann doch erſt um 1750 der Kampf gegen die reine Brache durch die Experimentalökonomen, den übrigens erſt vorzüglich die Einführung der Häufel- und Schäufelpflüge und Thaer's wie Schwerz's ſummariſche Urtheile zur ſiegreichen Beendigung brachte. Was Reichart von Erfurt (1750) oft angedeutet und Ehkart mit Diſtinktion und ſtarker Beſtimmung verlangt hatte [30]), ſprach Künhold endlich rückhaltslos aus: „Gegen die Brache ſollte die Obrigkeit vim coactivam gebrauchen — jedwedem zu eigenem Nutzen, und wäre dergleichen hochnützlicher Gezwang das höchſte Recht und Billigkeit; denn ſonſten alle gute und löbliche Dinge bei denen meiſten trotzigen Köpfen keinen Ingreß finden“ [31]). Nicht minder meint Springer, der Kameraliſt, daß der Acker keine Ruhe bedürfe, wenn man durch zeitige Düngung der völligen Erſchöpfung zuvorkomme (1767) [32]). Darjes ſpricht indeſſen ſchon mehr vom nöthigen Verrotten in der Brachzeit, vom Begatten der Felder; auch Lübers iſt entſchieden für ſie, meint aber doch, ſie „durch Verwechslung der oberen mit der inneren Erde“ erſetzen zu können. Man muß hier freilich die Dreſche von der Brache und das Verhältniß dieſer in der Koppelwirthſchaft (ſieh unten) unterſcheiden. Auch v. Schönfeld 1778 iſt eben der reinen Brache nicht abhold, hält ſie aber doch unter Bedingungen (gute Bearbeitung und Düngung) für überflüßig. Er nennt den Brachanbau noch im konſervativen Sinne „Beſömmern“, und zeigt, wie dies Beſömmern, freilich mit mangelhafter Bearbeitung, ſchon lange vor dem Geſchrei um Aufhebung der Brache — in großer Ausdehnung ſelbſt oft üblich geweſen ſei.

igitized by Googl

Mehr entschieden gegen die Brache eiferte auch Krünitz (Encykl. VI. 1784) und Kretzschmer, welche Klee und Gras in die Brache der Koppelwirthe empfahlen [33]).

Den Übergang von der Besömmerung weist Wiegand nach, so daß man nicht gerade nur der Theorie und fremden Nachahmung hier die Entscheidung zu geben braucht [34]).

Block lieferte in seinem Handbuche der Landwirthschaft (1774) den historischen Beweis, daß der Acker ein und alle Jahre Früchte tragen könne, und schon 1762 hatte die Churpfalz-bairische Regierung verordnet, daß die Brachfelder nicht mehr ungebaut liegen bleiben sollten, hatte das Weiderecht auf bebauter Brache aufgehoben und jedem Eigenthümer die Freiheit des Anbaues gewährleistet. Desgleichen ward der Brachanbau 1770 empfohlen und selbst (1793) Zehentbefreiung dafür verordnet. Wie schmählich ist man in diesem Lande später — als die Tage der Verfinsterung über das Land kamen, bis zum Jahre 1848 wieder zurückgegangen! Was vordem noch keine geistliche Suprematie gethan hatte, muß einer thörichten Regierung später zur Last gelegt werden, als welche den Ackerbau nicht blos hinderte und unbeachtet ließ, sondern welche ihn geradezu verachtete.

Sprach sich aber noch — gegen Vermuthung — von Münchhausen im Hausvater sehr für die Brache aus, behauptend, daß durch die Brache ein Feld gleichsam in Digestion oder Fermentation versetzt werde, wobei der Dünger als Ferment wirke, daß sich die in den Grund kommende Erde ausruhe [35]) und von dem Innersten aufsteigende Dünste sammle, behauptete er ferner unter den 19 Vortheilen eines gebrachten Landes, daß es durch dieselbe eine ganz andere Natur erhalte und mehr Stroh, mehr schwerere Körner liefere (das Korn schockt nnd scheffelt gut), so waren es doch erst vorzüglich Stumpf, von Entnersfeld und Wiegand (1791), die trotz v. Benekendorf's noch jüngster Bedingung der Ackerruhe zur richtigen Ackerbestellung [36]) die Frage klarer stellten, und die Gründe dafür und wider erwogen. Gründlich für sie sprach auch Mathesius (1792) und Trautmann selbst (somit auch Jordan?) nimmt ihre bedingte Nothwendigkeit an.

Digitized by Google

Stumpf sammelte die zu seiner Zeit (1793) schon ziemlich festgestellten Gründe gegen die leere Brache [37]), und sprach den Satz aus, daß alle Vorschläge, welche wohl auf Abschaffung der Brache gingen, aber nicht auf die Abwechslung der Früchte, nichts taugten (l. c. p. 222). Er erwähnt sehr kurz der englischen Ackersysteme und führt vorzüglich die um die Stadt Altenburg liegenden fetten Gegenden auf, welche in sechs Schlägen nur eine Brache kennen und nach leerer Brache mit Düngung bauten: Weizen, Gerste, Erbsen, Roggen und Haber. Diese seine Fruchtfolge, so behauptet er, habe Schubart v. Kleefeld von den Altenburgern noch erborgt und für seine Erfindung ausgegeben, indem er statt der Erbsen Klee zugesetzt. Da lag nun aber eben der Fortschritt, wenn auch klein genug und unvollkommen, wie wir bei dem System und Schubart's v. Kleefeld Stallfütterung wie Kleebau in die Brache weiter sagen werden. Unter den Franzosen hat Rozier der leeren Brache den entscheidendsten Schlag gegeben, indem er aus der Geschichte und Geographie, noch mehr aus der Praxis der Engländer zumal die Thorheit von der Annahme eines Ausruhens der Felder erwies [38]).

Der Streit war eigentlich gegen die unbedingte leere Brache entschieden, als Jordan und Thaer die Punkte neuerlich subsummirten und den Ausspruch wieder verkündeten. Vorzüglich aber hat der Letztere das Verdienst, nachgewiesen zu haben, daß auch bei besetzter Brache dennoch die Vortheile des Brachens (Zerstören von Unkraut, Lockern, Mistmengung) ꝛc. mit Anwendung passender Kulturmethoden, Instrumente und Pflanzenauswahl erreicht werden könnten. Das englische Drillsystem und die Schäufler und Häufler endlich vernichteten die alten Ansichten und die Wechselwirthschaft trat siegreich an die Stelle der besiegten [39]).

Mit der gewohnten Unparteilichkeit und Liebe zur Distinktion drängte auch Sinclair den ganzen Streit über die in England sogenannte Sommerbrache in die Frage zusammen: ob es zuträglich sei, einen schweren, kalten, nassen, thonigen, bindigen Boden periodisch in leerer Brache zu halten [40]). Diese Frage wird freilich bejaht und im Allgemeinen hält sehr mit Recht J. Sinclair das Klima für entscheidend. Desgleichen

igitized by Google

hat Marshall die Lehre vom Brachhalten bearbeitet. Er empfahl ein 18 Monate langes Brachhalten, worauf man dann für ein halbes Jahrhundert es nicht mehr nöthig habe (on the rural Economie of the West of England).

Ausschließlich gegen alle Brache ist Middleton, der Verfasser der Schilderung von Middlesex [41]). Man muß sich billig wundern, wie trotz der entschiedensten Sprüche doch noch immer der Kampf gegen die Brache, der in der Praxis um so viel mehr Gegner fand, als sie aus den Schriften verschwunden waren, sich fortsetzen mußte. So Yvart in Frankreich, wie Sinclair in England, noch mehr Thaer's und Jordan's Schüler in Deutschland. Ganz neue Methoden zu ihrer Vertilgung empfahl endlich Beatson (1828), dessen Reißpflug (Scarificator) Alles ersetzen sollte. (Siehe unten.)

Die mäßige und weise Haltung des verehrten Schwerz in dieser Frage brachte sie endlich zum völligen Schluß und zur Anerkennung, wie noch jetzt unsere Schriften sie als kanonisch betrachten.

Daß sehr große Güterkomplexe, bei denen sich die Stallfütterung nicht oder wenig lohne, die Brache besonders erwünscht, oft unentbehrlich machen, hat Schwerz besonders treffend erörtert [42]). Block's Vertheidigung der Brache im Sinne v. Münchhausen's, aber mit rechtlicher Begründung hat das extreme Verwerfen ihres theilweisen Nutzens bekanntlich am meisten gemäßigt.

Endlich ist in neuester Zeit der bisherigen Praxis, wie sie die hervorragendsten Lehrer und Landwirthe feststellten, eine besondere theoretische Stütze geworden durch die Ausbildung der Lehre von den unorganischen Bodenbestandtheilen, so fern sie Pflanzennahrung sind. Liebig erklärte die Brache als Verwitterungsstadium zunächst wirksam, und jedenfalls ist dies als ein besonderer Theil der Brachvortheile zu beachten.

Instrumentalistik.

Den besten Beweis für das ernsthafte Streben der Landwirthe in der Mitte des 18ten Jahrhunderts, ihrer Aufgabe höchst möglicher Vervollkommnung der Landwirthschaft sich zu nähern, gibt die bereits reichlich gepflegte landwirthschaftliche Mechanik und die zahlreichen, freilich oft nur ephemeren Erfindungen und Verbesserungen ihrer Geräthe.

Nächst dem lebhaft angeregten Streite über Tief- oder Seichtpflügen zwischen Kretzschmer, Lüders und Neumann, der in den Anfang unserer Geschichtsperiode fällt und reich an Erfolgen durch die vielfach daraus hervorgehenden Versuche war, waren es auch schon specielle, die landwirthschaftliche Mechanik betreffende Schriften, die dem Fortschritte auf dieser Seite einen wissenschaftlichen Grund zu geben suchten.

Hiltenbrand schrieb 1779 über die ersten Anfangsgründe der zur Landwirthschaft gehörigen Mechanik, freilich in noch viel zu ausgedehntem Maße! Schumacher über den Hacken (1774), Boardman über die Eggen (1802), Mehler, Eschenbach, Schulze, Leonhardi und Person, vor Allen aber Thaer[43]) selbst suchte durch Abbildung, Beschreibung und Empfehlung ausländischer Geräthe und Maschinen der deutschen Landwirthschaft erwünschte Unterstützung zu geben.

In Bezug auf die Theorien der Pflugarbeit beginnt unser Zeitraum mit einer sehr interessanten Arbeit des wohl unterrichteten O. v. Münchhausen, der in dem I. Theile seines Hausvaters uns eine Theorie des Pfluges mittheilt, wie sie der Praxis nur frommen mag. Nicht eine Theorie des idealen Pfluges gibt er, wie in neuester Zeit Forscher sich die Aufgabe gestellt haben, sondern eine Lehre (Theorie) von der Wirkung und Handhabung des damals gegebenen und gebräuchlichen, des deutschen Landpfluges. Er nimmt für diesen als Bedingung in Anspruch: Einfachheit, Wohlfeilheit, Konstanz der Konstruktion,

igitized by Google

Haltbarkeit, leichte Lenksamkeit und leichten Zug; er solle leicht durch die Erde wandern, reine Furche machen, den Streif völlig umwenden und leicht zu stellen sein. Nicht minder durchdacht werden alle Theile des Pfluges auf Wirkung und Gestalt abgehandelt, und zum Schluß jener Pflug für den vollkommensten an irgend einem Orte erklärt, an dem kein überflüßiges Stück ist und kein nöthiger Theil fehlt, alle Theile im gehörigen Verhältniß, Winkel und Stärke verbunden sind, und der dennoch nicht kostbar, dabei aber beständig und dauerhaft ist, so daß mit ihm geschwind, leicht, ordentlich, gut und rein gepflügt werden kann [44]). In der That hat hiedurch Münchhausen mehr geleistet als seine Vorgänger (Tull, Mortimer, Duhamel, Mills, Hales, Zeiger, Hohenthal, Ort, Leopold, Hoffmann ꝛc.), und die gleichzeitigen Arbeiten hierin, wie die Anleitung für Landleute in Absicht auf den Pflug [45]) haben ihn nicht übertroffen.

Auch Schuk schrieb eine Theorie des Pfluges und Pflügens (Wien 1809), wie Richter noch in neuester Zeit [46]).

Doch erst Bailey brach für wissenschaftliche Erforschung dieses Gegenstandes die Bahn, auf der ihm indessen bis zur Zeit noch Wenige gefolgt sind. (**An Essay on the construction of the plough etc. by John Bailey. Newcastle 1795**; deutsch Berlin 1805.)

Ausführlicher als irgend wer vor ihm hat Graf Lasteyrie alle Geräthe zusammengestellt und abgebildet, welche in der Land- und Hauswirthschaft, selbst in den landwirthschaftlichen Gewerben, gebraucht werden [47]). Freilich fehlt auch hier ein leitender, geistiger Zusammenhang, wie solches eine höhere Betrachtung der Instrumentalistik fordert, ausgenommen jedoch die Erörterung des Ursprunges der Ackergeräthe am Ende des zweiten Theiles.

Auch Boitard hat eine, ins Deutsche übersetzte, lobenswerthe Arbeit geliefert. (Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten Werkzeuge ꝛc. Weimar und Ilmenau 1835.)

Der berühmte Staatswirthschaftslehrer Hofrath Rau hat in einem trefflich zusammengestellten Schriftchen die Geschichte des Pfluges [48]) bis auf die neuere Zeit erörtert, und können wir

jene Leſer darauf verweiſen, welche eine ſpeciellere Behandlung dieſes Gegenſtandes, zumal in älterer Zeit, wünſchen.

Auch für unſere Periode noch haben dieſe Erörterungen das Intereſſe, daß der Hackenpflug der älteſte in Indien, Egypten, Kleinaſien, Griechenland und Rom überhaupt, nicht minder der Pflug der Slaven war, der Räderpflug mit Streichbret aber celtiſches und germaniſches Eigenthum iſt, wie aus Plinius und Strutt's angelſächſiſchem Kalender und andern hinlänglich klar wird.

Hohenheim's Geräthesammlung und die Deſkription ſeiner Lehrer insbeſondere haben ſich auch für die landwirthſchaftliche Inſtrumentaliſtik viele Verdienſte erworben. Göritz's Werk ſowohl wie jenes von Zeller ſind muſterhaft, und auch König hat neuerlich ſachverſtändig dieſen Gegenſtand dargeſtellt.

Aufzählung der in den verfloſſenen 100 Jahren erfundenen vorzüglichen Geräthe, Maſchinen und Inſtrumente der Landwirthſchaft.

Das geiſtige Band zwiſchen der einfachen Urerfindung durch alle Phaſen durch bis zur derzeitigen höchſten Vollkommenheit landwirthſchaftlicher Inſtrumente zu verfolgen und darzulegen, muß wohl eine noch ſehr wenig erfüllte Erwartung für die landwirthſchaftliche Inſtrumentaliſtik ſein, würde aber uns von unſerer Aufgabe viel zu weit ab- und geradezu in die Doktrin ſelbſt führen. Der Geſchichte muß genügen, jene Erfindungen aufzuzählen und das Erprobte beſonders zu erwähnen, nicht minder eingreifende Erfolge für die ganze Ökonomie beſonders hervorzuheben.

Pflüge.

Der ſchottiſche Schwingpflug wird von Fitzherbert, der im 16ten Jahrhundert ſchrieb, als allgemein angegeben. Auch engliſche Schwingpflüge, den ſchottiſchen ähnlich, ſind ſchon lange in England bekannt geweſen. Blythe (1652) zeichnet mehrere ſolcher Pflüge ab (plain plough!). Nach Amos war es ein gewiſſer Lummis, der zuerſt den Pflug nach mathematiſchen Grundſätzen baute und dieſe Kenntniß 1730 in

igitized by Google

Holland erlangt haben ſoll. Bashley, ein Pflugmacher zu Kirkleathem, lernte es ab und baute dann, wie ſein Sohn zu Rotherham, die berühmten Rotherhamer Pflüge (nach Hamm that dies der Mechaniker Foljambe) durch W. Blythe dazu veranlaßt. Indeſſen nahmen auch die Nordamerikaner dieſe Entdeckung für ſich in Anſpruch und nach Anderen wurden ſchon 10 Jahre vor Lummis (1720) Rotherhamer Pflüge verfertigt.

Linall wandte auf die ſchottiſchen Pflüge ſeine Verbeſſerung an, machte das Streichbret von Gußeiſen und gewölbt [49]).

Auch Veitch und Bailey von Chillingham verbeſſerten den Schwingpflug (essay on the construct. of plough on mathem. principles 1795).

Wiegand empfiehlt in Öſterreich einen Pflug mit beweglichem Streichbret 1771.

Lord Sommerville erfindet ein durch Gelenke bewegliches Streichbret. (Loudon.)

Schottiſche Pflüge v. Wilkie und Fynlaiſon.

Sinclair erzählt in den Grundſätzen (p. 134), daß Arbuthnot in Surrey einen neuen Schwingpflug konſtruirt, und der nordamerikaniſche Präſident Jefferſon das Streichbrett ſehr verbeſſert habe.

Brand's Pflug von Stabeiſen nach A. Young 1804.

Doppelpflug von Krebs. Wien 1805.

Brabanter Beetpflug ſammt Streichhacke (beſchrieben 1807 v. Schwerz in der belgiſchen Landwirthſchaft), abgeändert von Machet 1821—22 und durch Walz bekannt gemacht.

Flandriſcher Beetpflug von 1825 (Schwerz'ſcher ſeit 1828) hat ſich ſeit 25 Jahren in ganz Europa verbreitet und als Hohenheimer Pflug ſehr viel Anſehen mit Recht erworben.

Dombasle'ſcher Beetpflug aus Roville und Dombasle-Grange'ſcher Pflug 1833.

Pluket's Pflug aus la Brie und Baislay's Pflug als charrue de Brie perfectionnée.

Grange'ſcher Pflug, der keinen Führer braucht, und von Valcourt'ſcher Doppelpflug 1834.

Zugmayer's Pflug (ſehr bewährt).

Schuk'ſcher Pflug 1809.

Der Loir'ſche Pflug aus Belgien und der Statenpflug aus Altenburg, der Ruchadlo.

Wendepflüge.

Würtemberger Wendepflug von den Fildern und von Obern-dorf (1835).

Als Gebirgspflüge zählt Medicus jun. für Deutſchland auf: den gewöhnlichen Wendepflug, den Leiten oder Bocks-pflug (noriſche Pflug), den Scherwenzelpflug, den Avidl (Hacken), den gewöhnlichen belgiſchen Wendepflug, den Niederrheiner oder Bremer Wendepflug, den Breisgauer Gebirgspflug, Niederrheiner Wendepflug, engliſchen Schwinggebirgspflug, Zwillingspflug der Stadt Weil, heſſiſch-flandriſcher Wendepflug, Wenderuchadlo, böhmiſch-naſſauiſcher Pflug (Ökon. Neuigkeiten N. 42. 1844), Pfälzer und Flandriſche Wendepflüge.

Die Erfindung der Pflüge mit verſtellbarem Streichbrette fällt in den Anfang des 16ten Jahrhunderts; früher wird ihrer nicht erwähnt. (Heresbach r. rust. lib. 4 Coler. agr. 1573.)

Ranſome erhielt 1785 das erſte Patent für die Verfertigung der Pflugſchar von Gußeiſen, ſpäter für Stählen der Gußeiſenſchar, endlich ganze Pflüge von Gußeiſen. (Fabrik zu Ipswich.)

Imperialſchwingpflug von Ranſome.

Noch werden von den Engländern genannt:

Der Pflug mit dem Schälmeſſer v. Duket, Pflug, der doppelte Furchen zieht (gleichreihiger Doppelpflug), ſehr verbeſſert von L. Sommerville.

Sich ſelbſt reinigender Pflug von Finlayſon.

Elimer Pflug ohne Sech.

Der ſchottiſche Schwingpflug mit Rädern.

Einſpänniger Räderpflug von Wilkie mit einem Rade nach hinten zu.

Beverſton'pflug und der Hampshire Patentpflug.

Preßpflug (mit Walze).

Norfolker Räderpflug.

Hobelpflug.

igitized by Google

Entwäſſerungspflug von Clarke.

Waſſerrinnenpflug von Grey.

Minirpflug von A. Scott, verbeſſert von Lumbert und von Weir.

Rutland's Pflug mit ungleichrädrigem Vordergeſtell.

Landpflug v. Eſſer, Ravensburg, Norfolk, Warwik.

Starke's Patentpflug, Marſchpflug von Cambridge.

Gußeiſerner Staffordpflug.

Devon'pflug.

Felspflug von Sommerſett. (Hamm.)

Cooks Pflug mit einem Rade an der Sohle.

Wintrup's Pflug (1824) und der von Finlayſon, Guilleaume, Hanin, Roré ꝛc.

Dampfpflug von Mai Roe.

Dumerin's Pflug mit Rädern von ungleichem Durchmeſſer.

Untergrundpflüge.

Maulwurfspflüge, Minirer, Rajolpflüge.

Worlidge beſchreibt 1677 die erſten groben Verſuche, einen Untergrundpflug zu konſtruiren.

E. Stracey erfindet zur Lockerung und Vertiefung den Rakheathpflug.

Lumbert's Maulwurfpflug.

Der Wühler oder alte Maulwurfspflug nach Ad. Scott 1795.

Der Minirpflug, von Eccleſton in Lancaſter erfunden (nach Sinclair).

Grabenpflug von Schwerz (1823).

Der Schälpflug (Degazoneur) von Bradley.

Der Diſtelſchneider v. Ringroſe (1763).

Der Raſenſtechpflug von Gr. v. Maltzahn auf Liſſa bei Breslau (u. Riem 1799.).

Die Hacken.

Im Jahre 1646 verdiente ein Hacker, d. h. ein Arbeiter mit dem Hacken, in Meklenburg an Lohn 10 fl. pr. Jahr. Der Hacken verdrängte in Meklenburg den Pflug!!

Digitized by Google

Sächsischer, Meklenburger, Kurländer-Hacken mit Gestell oder Stelze.

Hackenpflug von v. Thünen.

Trautenauer, schweizer, schlesischer und lithauischer Hacken. Die Zogge (Boddien schreibt darüber 1840).

Ein Mittelding zwischen Hacken und Pflug kommt der Ruchablo oder Kainzer alljährlich mehr in Aufnahme.

Der Perzhacken ist in Böhmen gebräuchlich und vom Ruchablo (Rablo) verschieden. (André Ök. N. 1821.)

Herfurther Stellhacken (Lucas) 1799 sec. Riem.

Der Pietzbuhler Rodehacken.

Erstirpatoren, Skarifikatoren (Schäufel- und Häufelpflüge).

Das Ackermesser des M. del Borro 1713 zu Mailand erfunden (1699 schon il carro di Cerere), von Mag. Orth verbessert, war eine Art Skarifikator. (Zink. Leipzig Ökon. Lex. p. 50.)

Tull bessert viel an den Pflügen herum behufs seiner Drillmethode (1730er Jahre).

Reichart erfindet 1750 einen Erstirpator! (Land- und Gartenschatz III.)

Nach Lasteyrie war Gegg von Herefordshire der Erfinder des großen Erstirpators.

Der Häufelpflug von L. de Chateaurvieur ist eigentlich englischen Ursprunges, verbessert in Frankreich 1751.

Duhamel gibt für seine Tull'sche Drillkultur einen Kultivator an, beschreibt Schäufel- und Häufelpflüge, insbesondere auch Chateauvieux, Erstirpator und semoir a palettes et semoir a cylindre! (1760—70.)

Die Furchenegge; der Igel — Kratzigel — erfunden von Libernickel zu Schwarzbach bei Rochlitz (nach Pohl's Archiv).

Der sächsische Geyer ist uralt.

Schmalz's Bastard.

Fellenberg's Grubber.

detto Paßauf.

Der Hohenheimer dreischarige Kultivator (von Schwerz gebracht).

igitized by Google

Woods Eggenpflug von 1764 ſoll der erſte Erſtirpator geweſen ſein. (Mus. rust. et com. IV. 1766.)

General Beatſon iſt vorzüglich der Verbeſſerer der Erſtirpatoren und Skarifikatoren. Nach Sinclair entſtand der Erſtirpator aus dem nidget, einem in Kent üblichen Ackerwerkzeuge. (Grundgeſ. p. 135.) Beatſon's Inſtrument hält eigentlich die Mitte zwiſchen Skarifikator und Erſtirpator, Kultivator, Grubber.

Noch werden genannt:

Schottiſcher Kultivator verbeſſert von Weir, Parkinſon's Kultivator und Haywards Skarifikator, Clarke's Pferdehacke.

Die Schottiſche Pferdehacke und die von Northumberland, die von Wilkie (Drillpflug) und ſeine Drillegge.

Pferdehaue von Blackie.

Univerſaldrillpflug und Egge von Morton.

Der Rübenkultivator von Nottingham.

Weblakes Kultivator, Untergrundkultivator (ſiehe Mill. vollſt. Lehrbegriff a. d. E. Wien 1768).

Erſtirpatoren von Derby, Eſſex, Plenty, Schottland.

Norfolker Meſſerpflug!

Eine Menge engliſcher Schrubbpflüge. (Grubber.)

Arndt's vierſchariger Pflug.

Zillis dreiſchariger.

6—4ſcharige Pflüge von Krünitz 1798.

Dreiſchariger Pflug (von Hiller und Pflug von Barbi durch Leonhardi 1802).

Flügelpferdhaue und Diſtelhaue von Amos.

Thaer läßt, wie Bergen ſagt, einen meklenburgiſchen Hacken zum Kartoffelhäufelpflug herrichten. Bergen ſelbſt konſtruirte einen eigenen Häufelpflug (1780).

Auch ſtellt Thaer 1800 einen Schäufelpflug (Kultivator) her.

Schwerz verbeſſert den Thaer'ſchen Schäufelpflug von 1806. (Felgpflug von Hohenheim!) Reihenſchaufler.

Der Brieger'ſche (1796) und der Sachſe'ſche Quecken-zieher. (1801 s. Riem.)

Häufelpflug von Philipp und der von Stokmar.

Thaer's neunschariger Erstirpator (1803) und
Fellenberg's „ „ (1811).
Die Vösendorfer oder Jordan'sche Saatharke (Erstirp.) von 1816.
Hohenheimer Häufelpflug 1821.
v. Voght's Grubber (1831).

Eggen.

Die Brabanter Egge durch Schwerz 1807 bekannt geworden, eben so die Ackerschleife.
Hölzerne Eggen, geflochtene (in Polen).
Eiserne mit schrägen und geraden Zähnen, 3—4eckige rhomboidische Eggen:
α) die voigtländische,
β) die schottische Egge.
Einfache, doppelte, vierfache, mit und ohne Handgriff.
Die Dombasle'sche Egge.
Messeregge v. Carr.
Hölbling's Reihenegge.
Dreieckige Egge von Aytesburg (1766).
Reißegge vom Erzgebirg (1767).
K. Lloyd's Egge für feste Thonböden (1776).
Vösendorfer Neurißegge (1816 Trautmann).
Vösendorfer Flügelegge, Schlangenegge, Queckenegge.
Patentegge van Fynlayson.

Walzen.

Schon Reichart kennt eine Igelwalze (1750). — Gerik'sche Rillwalze, kanellirte und Räderwalzen, Scheibenwalzen.
Fellenberg's Rüben- und Kleesäemaschine mit Walzen (Hofwyler Blätter III. p. 113 sq.), Norfolker Drillwalze, Furchenwalze (von Schwerz nach Hohenheim gebracht).
Walze mit dem Wasserfaß.
Eiserne und steinerne Walzen.
Die schottische Trommelwalze von Carr b. Lübek (1831 s. Zeller), durch Pabst nach Hohenheim versetzt.

igitized by Google

Säemaſchinen.

Joſeph v. Locatelli aus Kärnthen erfindet im 17ten Jahrhundert einen Säepflug (Pflug, dem ein Säekaſten mit einer in demſelben umlaufenden Walze angehängt war), und probirt ihn bei Larenburg (Wien) und um Madrid.

Deutſche Säemaſchinen von Kretzſchmer, Borne und Orth (Bedenken über ſie 1752, Berlin) und von Münchhauſen! (Röß ig.)

In Frankreich und der Schweiz ſtellte Chateauvieux ſeine ziemlich vollkommene Säemaſchine (mit Cylinder) auf — wohl den Typus der Fellenberg'ſchen, de la Faste, Abbé Saumille 1760. (Duhamel.)

Säemaſchinen erfanden nach Tull in England beſonders Duket, Ellis, v. Randol, Arbuthnot, Tawnſend, Winter, Cook.

Rübendrillmaſchine von Frentſch.

Burger's Mais- und Bohnendriller (1802), als Verbeſſerung des Thaer'ſchen Bohnendrillers (1801).

Die Hohenheimer zweireihige Rapsdrillmaſchine — ähnlich der Thaer'ſchen und Fellenberg'ſchen.

Die Thaer'ſche entſtand aber aus der Duket'ſchen und Cook'ſchen (1806).

Verbeſſerter Thaer'ſcher Rübendriller (1806).

Hofwyler Rapshanddrillmaſchine (1811).

Steuerrath Ugazy erfindet zu Wien 1816 2 Säemaſchinen.

Arters Säepflug wird von Jordan 1817 empfohlen.

Hane's Säemaſchine (1814).

Fellenberg zu derſelben Zeit (Ökonomiſche Neuigkeiten 1817).

Weir's vierzeilige Bohnendrillmaſchine und desſelben einzeiliger Rübendriller und Düngmaſchine (n. Loudon 1820).

Bohnenſteckmaſchine, Drillbewäſſerungsmaſchine von J. Young.

Mourque'ſche (unrichtig Locatell'ſche Säemaſchine 1824), die ſeit uralter Zeit ſchon in China gebraucht werden ſoll.

Handdriller von Hohenheim, ſtammt aus Mezingen bei Reutlingen, und wird 1830 in Hohenheim bekannt. (Zeller.)

Hugué'ſche Säemaſchine (1832).

Die Keen'ſche Säemaſchine, welche mit dem Samen zugleich Dünger ausſtreut (1836 Rep. of Pat. Inv.).

Die Creſpel'ſche Säemaſchine für Runkelrüben, Burg's ähnliche Maſchine.

Longer's (1839) und Alban's Säemaſchine.

Dreſchmaſchinen.

Als Walzendreſchmaſchinen müſſen außer den uralteſten, welche noch jetzt in Italien gebräuchlich ſind (Hlubek), genannt werden:

Der karthagiſche Wagen mit Scheiben nach Mondelleno. 1822.

Kurländiſche Dreſchwalze von 1783.

Die von Silberſchlag, Bayer und Daninger reſp. Untzendorfer (ſieh unten) mit abgeſtutzten Kegeln, die mit eiſernen Zähnen beſetzt ſind.

Durch Verbindung der geriffelten Walzen mit einer Trommel erfand Meikle 1785 die ſchottiſchen (mit Unrecht ſchwediſchen) Dreſchmaſchinen. Sie haben ſich bis jetzt als die trefflichſten bewährt, und wurden in Schweden durch Owen mit einem Göppel (1819), von Winter mit nur einer geriffelten Walze (1837), von John Seidl mit zwar keiner geriffelten Walze verſehen (1840), wohl aber wird der Trommel durch Anwendung von mehreren Kammrädern eine Geſchwindigkeit von 1000—1200 Umdrehungen in einer Minute verliehen.

Leitenberger hat dann ſtatt der Trommel Walzen angebracht, welche ſich in beſtimmten Räumen bewegen.

Nach Krünitz ſoll die erſte Dreſchmühle v. Amboten zu Padbern in Kurland 1670 erfunden haben. Eine verbeſſerte ward im Braunſchweig'ſchen Amte Erzen 1700 angelegt.

Eine Dreſchmaſchine ſtellt 1726 Dr. Weigand auf.

Duquet erfindet eine ſolche 1735 in Frankreich.

Trozelius beſchrieb eine, ſchon 1741 ſehr gebrauchte

igitized by Google

Dreſchmaſchine (zu Stockholm). Die von Sturm und Detmar 1750.

Eine Maße ähnlicher Erfindungen tauchten um dieſe Zeit auf. Am empfehlenswertheſten erſchienen die des G. Holfeld zu Berlin 1761.

Dänemark ſchrieb eine Preisfrage darüber aus, und Chr. Feſter erhielt den Preis (1762).

Eine ſeiner Maſchine ähnliche ward um dieſe Zeit von Lüttich aus in Frankfurt bekannt (1767). Sogar Spanien's patriotiſche Geſellſchaft bot um dieſe Zeit 1000 Realen auf die leichteſte und wohlfeilſte Methode, Getreide auszudreſchen (1766).

Die Minden'ſche (1767) folgt, auch die von Dalmas und Dr. Steker's Haſpel-Dreſchmaſchine von 1825 gehören hierher.

Eine ſtampfende Maſchine ſtellte Abt Hähn vom Kloſter Bergen zu Magdeburg auf (1765), und eine andere (1769) mit einer wirkenden Walze.

Rößig führt bis 1798 an 29 Dreſchmaſchinen, und Weber führt in ſeinem praktiſchen Handbuche an 44 ſolche auf. Trautmann nennt als beſte:

Die Dreßlerſche, von Karſten verbeſſert 1799,
die Melzer'ſche 1803 und
von Meicle erfunden und von Funſtall verbeſſerte (1803).

Die Kutzendorfer bei Wien 1813.

Windmühle, die driſcht und mahlt, von W. Evers (nach Bailey 1776).

Dreſchmaſchine zu Belfort nach Clarke (ſiehe Young 1772).

Weir's, Leſter's und Forreſt of Shifnals Dreſchmaſchine, welche alle zwiſchen 1820—1827 in Anwendung geweſen ſein ſollen.

Schottiſche Dreſchmaſchinen kommen 1819 nach Böhmen (André).

Dreſchmühle zu Wien 1806.

Die kurländiſche Dreſchmaſchine ſoll nach Sprenger daſelbſt 1783 eingeführt worden ſein.

Petri's Dungſtreu- und Säemaſchine 1841.

Mariot's treffliche Maisentkörnungsmaſchine wird von Gardner verbeſſert und kommt 1838 nach Florenz, von da 1839 durch Gr. v. Harrach nach Wien zurück und verbreitet ſich in Öſterreich.

Erntemaſchinen.

Die uralte Senſe mit Geſtell (Haberrechen), und viel früher die ſchottiſche Kornſenſe (1751).

Die gemeine mit Weide nach Lisle.

Große Getreideſenſe von Brabant.

Einſchneidſenſe von Hennegau, Klopfſenſe in Hannover.

Getreidſchneidemaſchine von Boyce 1800, von Pluknet und Gladſtone verbeſſert.

Der Schnittkaſten von Denffer 1755.

Smith's Getreideſchneidmaſchine (Sinclair, in Perthshire 1811).

Heuwendemaſchine v. Salmon, 1800 zu Woburn erfunden.

Auch verbeſſerte Salmon die Getreideſchneidmaſchine von Boyce. Norfolker Pferderechen, Stoppelpferderechen, Queckenrechen, Weir's verbeſſerte Heurechen.

Häckſelſchneidemaſchinen.

Häckſelſchneidemaſchinen vom Waſſer getrieben.

" nach Krünitz (1798).

" von M. Dougal.

Mechanikus Leſter in London erfindet 1803 eine Häckſelſchneidemaſchine mit drehbarem Rade, die 1805 nach Deutſchland kommt, vom Schmiede Haak zu Roſtok verbeſſert wird; ſchon 1819 wird in der Eiſengießerei des Grafen Salm eine gußeiſerne gefertigt, welche der neueſten mit Waſſer getriebenen ähnlich iſt.

Dav. Chernel muß circa 1780 Häckelſchneider aus Steiermark nach Ungarn (wo doch die Thiere das Getreide austreten!) kommen laſſen.

Digitized by Google

Getreideputzmühlen.

Sie sollen nach Sinclair (Grundgesetze p. 145) aus China stammen und durch James Meikle, den Vater, von Holland nach Schottland gebracht worden sein circa 1717. Erst Rogers in Roxburgshire verfertigte sie 1733 in größerem Maßstabe (l. c. p. 443). Sie sind indessen in Deutschland sehr alt, und in der Leipziger Sammlung wird schon einer mit zwei Windflügeln gedacht, und nach Riem wird eine aus der Pfalz 1796 in Sachsen eingeführt *).

Nach Beckmann wird in Beyer's theatro machinar. mob. p. 117 eine vom Wasser getriebene Häckselschneidemaschine aufgeführt, idem in Boke's Stargarder Wirthschaft.

Wiesenhobel von Thaer.

Wiesenspaten, Wiesenbeil in Siegen. Grabenschneider von Schwerz.

Dynamometer
von More und Braby.

Güllekarren und Mustermiststätte
von Hohenheim (nach Schwerz), Schattemann.

---

*) Es wird angegeben, daß die gemeine Häckselbank erst nach dem 7jährigen Kriege den Engländern und Franzosen bekannt geworden sei. Edgill komponirt eine zusammengesetzte.

[1]) P. Kretzschmer's ökonomische Praktika, in welcher eine deutliche Anweisung, wie der Ackerbau ohne Vermehrung der Unkosten ꝛc. Neue verbesserte Auflage. Leipzig 1754, und: Neuerfundenes Ackerbauräthsel, d. i. einfältiger, deutlicher und recht handgreiflicher Grund- und Abriß ꝛc.

[2]) l. c. Auflösung des Räthsels. Cap. 1. p. 12.

[3]) l. c. p. 84 §. 1. vorzügl. Quellen sind die Leipziger Sammlungen in den ökonomischen Nachrichten ꝛc.

[4]) De la Quintenie, Instruction pour les jardins fruitiers et potagers II. partie Chap. IV. sect. II. des terres neuves. — Vom Ackerwühlen in Ostfriesland sprechen schon die Leipziger Sammlungen IV. Stück 37 p. 28.

[5]) Colerus IV. 30 v. Hochberg Georgica curiosa III. lib. VII. c. XI. Kunhold œcon. exper. VII. b. obs. 7.

[6]) Des k. pr. Kammerrath Kretzschmer's kurzer Auszug der neuen Ackerverbesserung, oder deutlicher Unterricht und praktischer Beweis, wie das doppelfurchige Pflügen ꝛc. Berlin 1750.

[7]) l. c. p. 31 sq.

[8]) l. c. p. 58.

[9]) W. Ellis Landwirthschaft. A. d. f. Leipzig 1774.

[10]) Abhandlung von der besten Zurüstung der Aecker. 1763 p. 38.

[11]) Dresdner gelehrte Anzeigen 1767 St. 26. v. Schönfeld's Landwirthschaft und deren Verbesserungen nach eigenen Erfahrungen. Leipzig. 1773. Leipziger Intelligenzblatt 1767 p. 489. Rössig Geschichte p. 248.

[12]) Abhandlungen und Bedenken über das Ackerwesen und den Anbau verschiedener Feldfrüchte aus eigener Erfahrung entworfen von Th. Ernst Lüders, Hofprediger und Probst ꝛc. Flensburg und Leipzig 1765 p. 99 sq.

[13]) Als Grundsätze nennt er 1. in der Mitte des Aprils werde der Witterungslauf bis gegen Johanni bestimmt; 2. will das Solstitium eine Veränderung treffen, so pflegen sich die Merkmale und Vorboten gegen die Mitte des Juni zu äußern; 3. der angenommene Witterungsgang (Mode), außer was das Solstitium zu verändern beliebt, will gern im Sommer beibleiben (l. c. p. 207).

[14]) Experimentalökonomie p. 13.

[15]) Grundsätze der Landwirthschaft, übers. v. Schreibers 1817 p. 388.

[16]) l. c. p. 391.

[17]) Uiber die Vertiefer des Ackerbodens von E. W. Johnson, Esq. a d. F.

igitized by Google

überſ. von W. Motherby, nebſt Abbildung des Smith'ſchen Untergrundpfluges. Königsberg 1841.

[18]) l. c. p. 37 sq.

[19]) Experimentalökonomie p. 13.

[20]) Prakt. Unterricht vom Aufreiſſen oder Brechen des ungebauten Landes p. 40.

[21]) Abhandlung von der beſten Zurüſtung der Aecker zur Ausſaat ꝛc. von A. Dokat, der löbl. ökon. Geſellſchaft zu Bern Ehrenmitglied. 1763 p. 27.

[22]) l. c. p. 40—41.

[23]) Abhandlung über die Vorbereitung des Bodens zum Pflanzenbau von J. F. C. Groß, der Kameralwiſſenſchaft Befliſſener. Reutlingen 1800.

[24]) Verſuch einer Theorie des Pfluges und des Pflügens von Dr. Fr. Schuck. Wien 1809.

[25]) Die Verwandlung der Bergſeiten in ebene Beete und der Gießbäche in Abzuggräben oder die Terraſſirung der Berge mit der Waſſerleitung als die beſte ꝛc. Dargeſtellt von Fried. Heuſinger. (Hayna im ſächſ. Römhildſchen.) Leipzig 1826.

[26]) l. c. 8 sq.

[27]) l. c. p. 21 sq.

[28]) l. c. p. 180.

[29]) l. c. p. 181.

[30]) Exp. œc. p. 9 sq.: „Brachen, Pflügen und ſtark Miſten,
Füllt dem Hauswirth ſeine Kiſten."

[31]) Oecon. experiment L. VII. remarq. ad §. 15. p. 189 u. 90.

[32]) Abhandlungen vom deutſchen Getreid p. 87.

[33]) Gegen die Brache eiferten die Berliner wöchentlichen Relationen p. 527 und 1752. Schleſ. ökon. Sammlung. Breslau 1755. 57., dann Bernhard von der Abſchaffung der Brache 1769. Hoppenbichl, Kalkbrenner wie Ofellus rusticus in Baiern ꝛc. (1772. 1795).

[34]) Unterricht für die öſterreichiſche Landjugend. 1771 p. 56 sq.

[35]) Hausvater I. p. 127.

[36]) Geſetzbuch der Natur I. p. 48.

[37]) Lehrbuch I. p. 219.

[38]) Traité sur la culture des grains. Paris 1808 p. 138. „je ne vois dans aucun pays, dans aucun sol quelconque l' utilité de plaine jachére — . . enfin la terre ne doit rester nue, que le moins de temps qu' il est possible."

[39]) Thaer engl. Landw. I.

[40]) Grundgeſetze der Landw. p. 302 überſ. von v. Schreibers.

[41]) Grundgeſetze ꝛc. p. 310.

[42]) Anleitung zum prakt. Ackerbau III. p. 83.

[43]) Abbildung und Beschreibung der nutzbarsten neuen Ackergeräthe. Hannover 1803—6.

[44]) Hausvater I. 1. p. 80.

[45]) Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürch herausgegeben. Zürch 1772.

[46]) Richter, der Pflug im Allgemeinen (Theorie desselben). Leipzig 1843.

[47]) Collection de Machines, d' instruments etc. Paris 1821.

[48]) Geschichte des Pfluges von Hofrath Rau. Heidelberg 1845.

[49]) Small war ein schottischer Uhrmacher und errichtete schon 1763 in Berwikshire eine Fabrik für Pflüge — † 1793.

igitized by Google

XI.

Getreidebau

und

ſpecieller Pflanzenbau

überhaupt.

„Die Kultur mehlhaltiger Früchte bleibt mit Recht der Mittelpunkt, um welchen alle übrigen Gegenſtände blos kreiſen.“

(Schwerz.)

Man ist erstaunt über die Beschränktheit mancher Naturforscher noch aus dem Anfange des 18ten Jahrhunderts, wenn man liest, wie Vallemont 1708 noch der Einschachtelungstheorie zu Liebe mit gänzlichem Außerachtlassen der Erscheinungen in der freien Natur die Entstehung vieler Halme, Ähren und Körner aus einem Saatkorn, worin alle präformirt lägen, zu erklären suchte, und es nach ihm daher nur im Ackerbau darauf ankomme, in einem Jahre herauszutreiben, was sonst erst in 3—4 Jahren zum Vorschein gekommen wäre [1]), oder wie der Entdecker der wahren Ursache des Bestockens der Cerealien, der berühmte Hallenser Professor Chr. Wolff noch (1709) seine rohen Versuche in Töpfen anstellte, gerade als wären Halmfrüchte im Anbau so selten, wie der Pisang in Lappland! Indessen fand Wolff richtig, „wenn eines oder zwei Blätter, die der Wurzel am nächsten sind, die Knoten des Halmes, wo sie angewachsen, in der Erde oder an der Erde haben, so schlagen die Knoten Wurzeln und kommt ein Nebenhalm aus dem Marke hervor“ [2]).

Als praktische Konsequenzen folgerte Wolff, daß man bei Verbesserung des Ackerbaues darauf zu sehen habe, wie die Körner tief und weit genug von einander in die Erde kommen mögen — er deutet dabei schon auf Locatello's Säemaschine, und weiset des G. v. Hoppe kurze und wohlgemeinte Erinnerungen gegen seine Thesen (1718) zurück.

Indessen hatten nicht blos Wolff's Lehren bezüglich des Bestockens der Halmfrüchte aus ihren Knoten für die Zukunft Halt gewonnen und praktischen Gewinn gebracht; auch seine Ideen von gleichmäßiger Saat wurden immer mehr in Bearbei-

tung gezogen. Ein ſonſt unſcheinbarer Mann, der Theologe J. V. Kolb hat noch 50 Jahre nach ihm ſeine Lehre weiter erörtert, und neben den Säepflügen von Lucatello (man ſchrieb nicht Locatello!), Chr. v. Reucheling, Freiherr v. Borne noch einen vierten, keineswegs verächtlichen, nach eigener Angabe konſtruirt, von übrigens mattem Erfolge! [3]).

Daß in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts überhaupt weit mehr für Hebung und Vervollkommnung des Cerealienbaues geſchah als in ſpäterer Zeit, wo Brachfrüchte und Futterkräuter alle Aufmerkſamkeit in Anſpruch nahmen, läßt ſich ſchon ohnedieß vorher denken.

Dennoch aber iſt außer der Einführung neuer Varietäten (ſieh unten) und den vortheilhaften Einflüßen, welche die neuen Wirthſchaftsſyſteme und Fruchtfolgen nebſt beſſeren Inſtrumenten hatten, weſentlich Neues außer dem Obengenannten nicht vorgekommen.

Ernſtlich um den Getreidebau nahmen ſich an Duhamel und Chateauvieux in Frankreich, wie um 1750 ſchon Reichart. Erſtere empfahlen zweijährigen Samen zur Saat [4]), und erörtern ſehr wiſſenſchaftlich die Lehre von der Wahl des Saatkorns; ſie lehren, wann und bei welcher Temperatur überhaupt die Saat vorzunehmen ſei, und ſprechen gründlich von Dicht- und Dünnſäen, den Krankheiten der Getreidearten und der Unkräutervertilgung. Duhamel empfiehlt den Franzoſen zuerſt das Abmähen des Getreides und ſchreibt über Aufbewahrung des Getreides einen beſondern Traktat, wobei er dem künſtlichen Trocknen der Körner durch Feuerung das Wort redet.

Auch für Deutſchland waren die erſten akademiſchen Lehrer der Landwirthſchaft (Kameraliſten) nicht unthätig, den ſo wichtigen Getreidebau methodiſch zu lehren und J. Chr. Springer ſchrieb ſchon 1767 darüber, und widmete ſein Werk dem hehren Gründer und Beſchützer dieſer Studien, dem Freiherrn G. Ad. v. Münchhauſen, den Göttingen mit Recht ſo hoch ehrt.

Das engliſche „Complet body of Husbandry“ und „der Hausvater“ des Landdroſtes v. Münchhauſen haben ihn vielfach geleitet und ſeine Lehre iſt für damals ſehr gut fundirt, freilich mehr dogmatiſch verfahrend als Neues ſuchend, oder eigene Erfahrung mittheilend [5]).

Digitized by Google

Dennoch ist Springer viel wissenschaftlicher als viele nach ihm und insbesondere der sonst eifrige P. T. S. A. Reichsfreiherr von Boecklin zu Boechlinsau (1786).

Wir haben nicht versäumt, die bedeutendsten Schriftsteller des spätern Zeitraumes bezüglich des Getreidebaues nachzuschlagen, und haben in der Hauptsache gefunden, daß alle das gute Alte wiederholen, Neues aber wenig genug vorzubringen wissen; so v. Ekhardt (1754) [6]), Lübers (1765), Stumpf (1790) [7]), der hier sehr gründlich verfährt, v. Entnersfeld (1791) [8]).

Selbst Thaer fügte eben so wenig wie Jordan und Trautmann dem Getreidebau etwas Neues noch zu. Die Hauptverbesserung kam von Änderung der Feldereintheilung, auf welche wir deßhalb verweisen.

Als besonders erfreulich erscheint spät, für den Getreidebau so erfolgreich bedacht, Ugazy's gediegenes Wirken.

Vitus M. Ugazy, ein österreichischer Strassenbaukommissär, unterwarf zuerst wieder die schon alther angeregten Fragen über tief oder seicht Unterbringen des Samens der Untersuchung, er stellte Versuche an, um zu bestimmen, in welcher Tiefe und in welcher Entfernung ein jeder der inländischen Fruchtsamen (hinsichtlich seiner zuverlässigen Keimung und seiner vollkommenen Ausbildung) in die Erde gebracht werden müsse, und dann, auf welche Art und mit welchen Ackerwerkzeugen sollen die Getreidesamen der Erde übergehen werden? Bezüglich der ersten Aufgabe entschieden Ugazy's Versuche, daß ein zu seichtes Unterbringen bei weitem nicht so nachtheilig auf die Keimung wirke, als wenn man die Samen tiefer als ein oder höchstens $1^1/_2$ Zoll mit Erde bedecke; das Unterackern des Getreidesamens sollte also vermieden werden [9]).

Sehr schön beleuchtet er die Bewurzelung und Bestockung der Cerealien und Hülsen, wenn bei verschiedener Tiefe sprossend (l. c. p. 16) und bestimmt die Normaltiefe des Saatkornes je nach der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens, das nöthige Samenquantum, wobei freilich bedeutend erspart wird, endlich den kubischen Erdinhalt, welchen eine Fruchtpflanzung vermöge ihres Bewurzelungssystems beherrscht. Er meint, nur die

Vegetationskraft klassifizire den Boden (l. c. p. 31). Sehr verdienstvoll ist ohne Zweifel seine Darstellung des großen Mißverhältnisses zwischen Aussaat und Ernte (l. c. p. 44).

Ugazy gibt endlich auch neben der englischen und Fellenberg'schen Säemaschine eine eigene erster und zweiter Art, dann eine Pflugsäemaschine und eine Stupfmaschine an. Burger's Tadel der zweiten Art sucht er zu entkräften. In der That, Ugazy hat Gedanken, und seine Schrift muß noch jetzt für lesenswerth gelten. Auch seine Vorrichtung des gewöhnlichen Ackerpfluges zur besseren Saatbestellung verdient volle Beachtung [10]).

Reichart (1750) nennt Winterweizen und Sommerweizen mit und ohne Grannen (böhmischer Weizen). Von Letzterem gibt er, auf's Experiment gestützt, an, daß er, vom neuen Samen immer zur Aussaat gebraucht, sich in Grannensommerweizen umwandle, von jährigen Samen aber konstant bleibe. Staudenroggen und gemeinen Winterroggen baute man auf gewöhnliche Weise und hielt den Sommerroggen für gleich werth mit ihnen, ein Beweis, wie wenig noch dazumal Sommersaaten im Gegenhalt zu Winterbau gefährdet waren. Winter- und Sommergerste, Mais, gewöhnlicher und nackter Haber.

Wir haben schon oben gesehen, daß Hülsenfrüchte und Erbsen zumal häufig in die sonst leere Brache als Sömmerung gebaut wurden, und in der That sagt die Geschichte, daß diese Hülsenfrüchte der damalige Behelf der Landbauer statt der jetzt üblichen Kartoffel waren.

Man kannte zeitig schon gelbe, grüne, schwarze und blaue Spät- und Früherbsen, für deren (der Letzteren) Anbau Reichart mit Recht eifert. Auch Pferdsbohnen (mit Erbsen zugleich), Linsen, Wicken und Mengfutter, selbst Kichern (selten) werden 1750 gebaut.

Archangel-Roggen, eingeführt von Brenkenhof in Pommern und der Mark. Englischer und egyptischer Weizen (Wunderweizen), sibir. Buchweizen, perennirender Lein, Mais, Spelz (vorher nach Rössig nur in Franken und Schwaben gebaut), werden versuchsweise gebaut 1750—1793. — Auch der chinesische Ölrettig. (Rössig l. c. p. 254.)

igitized by Google

Wunderroggen (1771), Egyptiſches Korn (?) von Gr. v. Podewils in Preußen eingeführt 1770.

Stumpf (1793) kennt Winter- und Sommer-, dann ſibiriſchen (polniſchen) und vielährigen Weizen, Sommer- und Winterroggen, vor Allem Johanniskorn, davon er eine ſchöne Erfahrung mittheilt (Lehrbuch ꝛc. I. p. 207), wallachiſches und norwegiſches Korn; nackte und ſchaalige, 2 und 6zeilige Gerſte, Reisgerſte, weiße deutſche und ſchwarze Auguſthalmen, tatariſche Gruzhalmen. Er handelt viel von der Bohnenſaat und dem Mais.

Der Staudenroggen kam zuerſt aus der Walachei nach Springer (1767 l. c. p. 104).

Die Schule Jordans machte nicht minder eifrig Verſuche mit dem Anbau ausländiſcher Getreidevarietäten, insbeſondere jener vom ſüdlichen und öſtlichen Europa [11]).

Talaveraweizen wird 1817 von England aus nach Wien geſchickt und dort als trefflich erfunden und empfohlen.

Dr. de Carro empfiehlt den Bergreis, und Paſtor Schlöz macht um dieſelbe Zeit ſehr werthvolle Verſuche über die Saatzeit des Wintergetreides [12]).

Die Staudenroggenabarten führt Trautmann (l. c. p. 17) vollſtändiger auf und Daiſenberger ſchreibt beſonders darüber (1817). Er gründet ſich auf des würtembergiſchen Finanzrathes B. Fiſcher „Anbau der ausländiſchen Getreidearten", ſcheint aber eigene Erfahrung nicht gemacht zu haben. Dieſer ehrliche und raſtloſe Fiſcher ſchrieb zuerſt gegen Anfang unſeres Jahrhunderts (1804), und man muß erſtaunen, wie dieſer Mann trotz des enormen Mangels botaniſcher Kenntniſſe — er wirft Roggen und Weizenvarietäten untereinander! — nur allein durch ſehr ausgebreitete Korreſpondenz und raſtloſes Wirken ziemliche Erfolge neben glücklichen Verſuchen erhalten konnte [13]).

Wie weit Metzger's und Langethal's hieher gehörende Arbeiten derartige freilich übertreffen, iſt ſchon oben von uns dargethan worden; es ſei hier nur noch erwähnt, daß auch Fr. v. Witten in dieſem Gegenſtande Einiges nicht ohne Erfolg bearbeitet hat (1821).

Bezüglich des Kornhandels entnehmen wir Gülich's

größerem Werke folgende allgemeine ſtatiſtiſche Daten um ſo mehr, als ſie unſeren ſonſtigen Anſichten und Erfahrungen vollkommen entſprechen.

Getreide wird nennenswerth zur Ausfuhr erzeugt in Baiern und Würtemberg, noch mehr im Anhalt'ſchen, um Magdeburg, Halberſtadt, in Oſt- und Weſtpreußen, auch in Schleſien und Poſen, in den Marſchen der Nordſee, Braunſchweig und Weſtphalen; Sachſen, ein Theil von Thüringen und der Rheinländer bedarf Zufuhr von Getreide.

In überſeeiſche Länder exportirte Deutſchland zunächſt nur Weizen. (Weizen zu anderen Körnerfrüchten wie 6 : 7; zu Danzig war $^{4}/_{5}$ des Getreideportes von 1839—1840 Weizen). Im Auslande ſelbſt war der Handel mit Roggen und Hafer der bedeutendſte. (Sieh Landw. Statiſtik von Lengerke.) Hauptſtapelplätze ſind Danzig, Königsberg und Stettin; auch Roſtock und vor allen Hamburg, weniger Lübek, Emden und Bremen.

Cerealien führten in Deutſchland vor Allen die Oſtſeeprovinzen aus nach Spanien, Frankreich und vorzüglich nach England; weniger die Hanſeaten. Freilich traten bald Nordamerika, Canada und Südrußland mit in die Konkurrenz. Als aber der Krieg beendet, England und Frankreich durch drückende Korngeſetze den Transport der Cerealien erſchwert, auch eine ſtärkere Maſſe von Arbeitskräften und Kapitalien ſich dem Ackerbau zugewandt hatten, fiel die Nachfrage bedeutend; reichliche Ernten vermehrten die Produktion; von 1819 bis 1828 waren ſchwere Zeiten für die cerealienbauenden Landwirthe. Mißernten in England und dem weſtlichen Europa brachten zuerſt wieder Leben in den Getreidehandel. Zwei Thatſachen ſtellten ſich von nun an in der Geſchichte ein: 1. daß nur wenig bevölkerte Staaten maſſenhafte Getreideausfuhr leiſten konnten (Polen, Rußland, die Oſtſeeprovinzen); 2. daß in vielen hochciviliſirten Staaten die Körnerproduktion mit der Zunahme der Bevölkerung nicht gleichen Schritt gehalten hatte, und dieſe Länder auch mit der intenſivſten Bewirthſchaftung (England!) das Bedürfniß des Landes nicht mehr befriedigen konnten. Die Konſumtion war hier nicht im Stande, gleiche Produktion zu ſchaffen, wie es eben umgekehrt auch, und zwar noch viel häufiger der Fall war. Na-

igitized by Google

mentlich bezog seit 1838 Großbrittannien fortwährend enorme Massen von Getreide aus dem Auslande, obgleich es auch selbst sehr große producirte. In den bevölkertsten Theilen des Kontinents wie des Inselreiches ward nur die Kartoffel das Hauptsurrogat. Aber die größeren Gutsbesitzer fanden es wieder vortheilhafter, die Kartoffel zur Brantweinbrennerei zu verwenden, und so verschwand wieder eine enorme Masse von Nahrungsstoff.

Immer höher stieg indessen die Zufuhr von Mehl, Weizen und Mais aus Kanada und der Union, aus Südrußland und Italien selbst, so daß der deutsche Handel damit bedeutend beeinträchtigt ward (besonders von 1842 an). So denn stellte sich endlich die Thatsache heraus, „daß alle europäischen Länder insgesammt, welche Korn zu importiren pflegen, daran in den letzten 60—65 Jahren namentlich sehr viel weniger bezogen als England allein; ja es möchte nicht zu gewagt sein, anzunehmen, daß alle Gegenden der Erde überhaupt, welche Cerealien einführen, bei weitem so viel davon aus anderen Gegenden nicht erhalten als jene Insel (Gülich)." Wird diese Erscheinung nicht jenen Staatsökonomen die Augen öffnen, welche in maßloser industrieller Produktion und höchst gesteigerter Bevölkerung mehr Macht und Kraft des Staates zu finden meinen, als in der vollendetsten Entwickelung der Ackerbauinteressen, denen Produktion des unabweisbar Nöthigsten zur Aufgabe vorliegt? — daß Fortschritt ohne Wahl nur rascher und unaufhaltsam das gemeinsame Schicksal der sinkenden Völker herbeiführe?

		Quarter Getreide (meist Weizen)
England bezog von	1815 bis 1826 circa jährlich	1,104.300
	1830 — 1840	1,535.000
aus Irland anno	1839	2,914.400.

Die Gesammtkonsumtion an Getreide ward in Brittannien gegen das Ende der 30er Jahre auf 52,000.000 Quarter geschätzt, wobei des so häufig konsumirten Reises gar nicht gedacht ist.

Kalm's Monographie über den Mais ist die älteste, welche lange Zeit von allen Schriftstellern hierüber nachgeschrieben ward. Weniger Neues theilte Parmentier und Gae-

tano Haraſti darüber mit, deßgleichen Gotthart von Erfurt.

Offenbar hat unter den Deutſchen Burger, der nüchterne Praktikus und richtige Berechner, das Höchſte geleiſtet, und ſteht noch bis zur Stunde ſeine Monographie als Muſter da, welches ähnliche über den Bau anderer Cerealien nur zu noch fühlbareren Mängelwerken macht [44]).

Was freilich ſeine Anſicht betrifft, daß der Mais den Alten unbekannt geweſen ſei und nur erſt von Amerika aus in die alte Welt wanderte, ſo ſtellen wir uns ihm entgegen, da die uralte Handelsverbindung Oſtaſiens mit Weſtamerika, des Theophraſtus Eresius baktriſcher Weizen mit olivenkerngroßen Körnern und endlich die Bezeichnung der Europäer, der Griechen, Türken und ſelbſt der Weſtaſiaten überhaupt (ἀραβοσίτι, καλαμπόκι — Kukuruz, türkiſch Korn — grano turko), ſein älteſter Anbau in Sicilien, dem von Arabern und Mauren ſo oft heimgeſuchten, uns eine andere Anſicht verleihen; allein außer dieſem iſt wohl kaum Etwas weiter zu beanſtanden.

Arten und Abarten, Geſchichte und Geographie, vor Allem aber die gute Beſchreibung des paſſenden Bodens, der Feldzubereitung, Düngung, Saat und Behandlung des Samens, wie Methode der Ausſaat — ſelbſt endlich die Zwiſchenkultur, Bewahrung vor ſchädlichen Thieren und Krankheiten, und Bearbeitung während der Vegetation, Ernte, Aufbewahrung, Ertrag und Fruchtfolge — Alles das hat Burger ſo vortrefflich gegeben, daß ſeine Monographie noch unerreicht wird betrachtet werden müſſen. In ihr hat ſich der Meiſter beſſer bekundet, als ſelbſt in den allgemeineren die Landwirthſchaft überhaupt betreffenden Lehren. Aber Burger hat nicht bloß geſchrieben, von ihm iſt auch eine beſſere Behandlung des Maisbaues in Kärnthen und Steiermark zunächſt ausgegangen. Er ſelbſt hat Drillpflug und die Pferdehacke dabei eingeführt [45]), Entkörnungsmaſchinen angewendet und den Werth jener Fruchtfolge, der Brachbearbeitung gezeigt, welche ſchon A. Young lange vor ihm auf ſeinen Reiſen in Frankreich beobachtet hatte. Es würde in's Weite führen, alle Fortſchritte aufzuzählen, welche durch Burger im Maisbau gemacht wurden, er hat eben

Digitized by Google

dieſen erſt vollkommen begründet, und es iſt ſicher, daß in ſeiner größeren Ausdehnung ein großer Fortſchritt den Landwirthen für die Zukunft möglich werden wird. Jammerſchade, daß ſeine Vortheile noch bis zur Stunde ſo wenig bekannt ſind, und oft ungegründete Furcht vor klimatiſcher Ungunſt einen ſo gar bequemen Verſteck für den Schlendrian bildet.

Außerdem haben auch ſchon 1787 Andere empfehlend über den Mais geſchrieben (Schregel 1809); unter den Ausländern hat aber neben Burger nur erſt Bonafous hierin Ausgezeichnetes geliefert. Bonafous hat insbeſondere auch das Verdienſt, die Veredlung der Maulbeerbäume ſehr ausgebildet zu haben. Der Gedanke aber, daß der Mais beſtimmt ſei, einer ſtark wachſenden Bevölkerung insbeſondere — auch anſtatt der Kartoffeln — die nöthigſte Halmfruchtnahrung zu gewähren, hat Bonafous, man könnte faſt ſagen — begeiſtert, und ſein Prachtwerk iſt der Ausfluß davon. Nächſt der intereſſanten Notiz, daß der Mais auch aus Aſien zu uns gekommen und in Indien uralt bekannt ſei, wie wir ſchon oben erwähnten, nächſt dem ſchönen naturgeſchichtlichen Theile, wird in der Kulturlehre ſelbſt der paſſendſte Boden (80 Kieſelerde, 9—14 Thonerde und 6—12 kohlenſaurer Kalk), ſeine leichte Verträglichkeit in der Fruchtfolge, werden die beſten Methoden ſeiner Entkörnung, endlich ſeine Krankheiten trefflich entwickelt [16]).

Trautvetter über die Himalajagerſte (1840) und den Schilfroggen; Viborg über die Gerſte (1802).

Reißbau, und nicht bloß jenen mit Bergreis, empfiehlt Laſteyrie den Franzoſen (1811) [17]], und 1809 wird von Dr. de Carro die Oryza mutica und montana (Bergreis) aus Indien gebracht und zum Anbau empfohlen. Vergeblich hat dieſe Roſa für eigene species erklärt — es ſind nur Abarten [18]). — Schon 1791 hatte auch v. Entnersfeld in Öſterreich den Anbau des Bergreis empfohlen (Reis v. Tunquin, trockener Reis, chineſiſcher Reis [19]), und in Toſkana ſoll zuerſt damit ein Verſuch gemacht worden ſein. Die Erfahrung hat ſich ſeitdem dagegen erklärt.

Die Kartoffeln.

Wilde, eßbare Kartoffeln fand Feuille in Peru (Sol. montanum und arenarium). Sol. Comersonii oder sol. stoloniferum und Venezuelæ (wild um Montevideo), ſcheinen aber die Stammeltern unſeres kultivirten Sol. tuberosum zu ſein. Dieſes ſelbſt wollte zwar Pavon bei Lima (Peru), Zea und Mutis in den Wäldern nächſt Santa Fe de Bogota wild gefunden haben, aber Humboldt widerſpricht dem, und meint, die Kartoffeln ſeien wie die China ſchon bei der Entdeckung Amerikas kultivirt geweſen.

In der That muß man nach Acoſta vermuthen, daß ein großer Theil des altperuaniſchen Reiches ſich ehedem von Mais und Papas (ſo hießen dort die Kartoffeln) genährt habe. Beiläufig geſagt, erhielten wir die erſten Nachrichten von den Kartoffeln durch die Spanier (Zarate 1544, Cieça ꝛc.), durch welche ſie auch nach Europa kamen (zwiſchen 1560—1570). Die Angaben, daß John Hawkins, der Sklavenhändler, oder A. W. Raleigh, oder gar Franz Drake (1586) ſie von Virginien nach England gebracht haben, ſind nicht bloß ganz unbeſtimmt, ſondern, letztere namentlich, ſelbſt ſehr unwahrſcheinlich. Wohl haben von Virginien zurückkehrende Koloniſten ſie zuerſt nach Irland gebracht. 1610 brachte W. Raleigh ſie zum zweitenmal nach Irland. Nach Cluſius waren 1601 die Kartoffeln in den botaniſchen Gärten Deutſchlands ſchon ſehr gemein. Am Ende des 16ten Jahrhunderts wurden ſie dem päbſtlichen Geſandten in Holland bekannt, von wo aus ſie Cluſius 1588 in Wien erhielt. Nach Gr. Berchtold's ökon. techniſcher Flora Böhmens, die hierüber ſehr ausgezeichnet monographiſch handelt, fand man auf den Chonosinſeln auch eine, unſern kultivirten Kartoffeln ähnlichſte wilde Art. Demgemäß wäre das eigentliche Vaterland der Kartoffel ſüdlich vom 42° der Breite zu ſuchen, wo die Luft ungemein feucht und das Wetter faſt immer ſtürmiſch iſt, und wo vielleicht mehr Regen fällt, als in irgend einem andern Theil der gemäßigten Zonen. Caſp. Bauhin zu Baſel erhielt erſt 1590 eine Abbildung der Kartoffel von Dr. Scholz aus Breslau, und nannte ſie zu-

igitized by Google

erſt Sol. tuberosum esculentum. Bald darauf (1613) ſagt er, daß „dies Kraut (der Grüblingbaum) bei den Deutſchen, Engländern, Franzoſen, Italienern und Spaniern gar gemein ſei.“

Im 17ten Jahrhundert ſcheint ihr Anbau keine Fortſchritte gemacht zu haben, denn es war erſt die Gewohnheit und das Vorurtheil der an Mehl- und Hülſenfrüchte gewohnten Europäer zu überwinden.

Bereits 1616 wurden ſie an der königlichen Tafel zu Paris als Seltenheit geſpeiſt. Man behauptet aber dennoch, daß im ganzen 17ten Jahrhundert ihr Anbau im offenen Felde ſich für Deutſchland nicht nachweiſen laſſe (Ökon. t. Flora Böhmens III. 2, 12.).

Sie ſollen im 30jährigen Kriege durch Soldaten nach Böhmen und Oberfranken in Baiern gekommen ſein.

Nach Sachſen kamen ſie durch Hans Rogler aus dem Voigtlande (1647—48), ſpäter (1717) durch v. Milkau, Generallieutenant, doch erſt um 1740 verbreiteten ſie ſich um Leipzig. Eben ſo kennen Elsholtz (in ſeinem Unterricht von der Gärtnerei 1666) und Hochberg im adeligen Land- und Feldleben (1682), ſo wie Colerus in den ſpäteren Ausgaben (1692) die Kartoffeln und geben Lehren zu ihrem Anbau, immer aber im Kleinen und für Gärten. Selbſt 1699 ſtanden ſie noch als Seltenheit im botaniſchen Garten zu Berlin.

Um dieſe Zeit (1700) entſtehen ſchon zu Hof Streitigkeiten übet ihren Zehent; 1708 ſollen ſie aus England nach Meklenburg gekommen ſein.

Pfarrer Werner aus Franken brachte die Kartoffeln zuerſt in die Oberpfalz Baierns (1716), 1726 J. Alſtröm nach Schweden.

1740 erſchienen ſie erſt in Weſtphalen und Nieder-Sachſen.

Friedrich d. Gr. befiehlt ihre Vertheilung zum Anbau und 1757 lobt man ſie in den gelehrten Anzeigen als einen großen Segen Gottes.

In Böhmen werden ſie durch die Preußen (im Kriege) in die Gebirge, und durch die irländiſchen Franziskaner (Hiberner) zu Prag verbreitet, jedoch mit großer Schwierigkeit das Landvolk zum Anbau vermocht. Man baute ſie ſelbſt, wie Parmen-

tier in Frankreich, auf's freie Land, um sie stehlen zu lassen, und so Empfänglichkeit zu wecken. Alle Mittel, sie einzuführen, übertraf aber der größte und sicherste Lehrmeister der Bauern, die Noth; die Theuerung nämlich von 1771 und 1772, wo man sie recht intensiv schätzen lernte. Man hätte dies indessen nicht thun können, wenn ihr Anbau nicht schon sehr allgemein gewesen wäre, wie es denn schon seit 1750—1760 wirklich der Fall war.

Seit 1754 zählt die Literatur bis 1842 mehr als 45 Schriften über den Kartoffelbau, in specie das ökonomisch-technische Verhalten dieser Pflanze.

Friedrich d. Gr. speiste schon Arme in der Charité zu Berlin (gestiftet 1726) mit Kartoffeln.

1738 kamen die Kartoffeln ins Magdeburgische und 1748 durch den Minister Grafen Schlaberndorf nach Schlesien.

Durch den Waldenser Seignoret nach Würtemberg 1710.

Um 1793 verbreiten sich die Holländer oder Hamburger Kartoffeln mit dunkelblauer Blume um Leipzig.

Übrigens sind noch um 1760 die Kartoffeln allgemeine Gartenpflanze in Deutschland, wie Münchhausen versichert.

Noch sehr kurz handelt Reichart (1750) von den Tartoffeln (Tartuffles, Grundbirn). Einige wollten damals noch die Kartoffeln mit Samenauslegen (nicht Knollen!) gewinnen. Reichart aber räth die kleineren Knollen zur Saat auszulegen und sie bis dahin in Kellern und Gewölben im Sande aufzubewahren [20]). Schon war Legen in's Quadrat, Lockern und Anhäufeln bekannt.

„Tartüffeln, sagt Ekhart (1754) ist eine unter sich wachsende Frucht, welche vor wenig Jahren zuerst in Deutschland ist eingeführt worden [21])." — Ihm gilt als Hauptregel, die Blüthenspitzen abzuhauen.

Obwohl zu Duhamel's Zeiten (1770) der Kartoffelbau in Frankreich noch nicht sehr allgemein war, so datirt doch von ihm zunächst eine treffliche Anbaumethode [22]). Er empfiehlt zuerst Mist in die Furchen mit ganzen oder zerschnittenen Saatknollen zu legen, die Tiefe nach der Krume zu bemessen, die Reihen in zwei Fuß Entfernung, und die Kartoffelstöcke selbst in ein Fuß

igitized by Google

Abſtand zu ſtellen. Dennoch wendet er noch nicht die ganzen Vortheile des ihm ſo wohlbekannten Drillſyſtems darauf an, obgleich er es vorſchlägt!

Es iſt oft geſagt worden, die Topinambour ſeien vor den Kartoffeln und in größerer Verbreitung in alten Zeiten kultivirt worden. Was wir indeſſen darüber gefunden haben, zeigt allerdings ihre frühere Verbreitung, allein doch immer nur mehr in Gärten oder in der Nähe der Häuſer. Erſt v. Entnersfeld (1792) beſchreibt ſie vollkommen, will ſie in die vierte und fünfte Furche legen, und in die gedüngte Brache verweiſen. Er nennt ſie eine, in der Erde wachſende apfelförmige Frucht, deren Geſchmack mit der Kaſtanie Ähnlichkeit habe [23]). Zerſchneiden und Ausſtechen der Keimaugen wird bereits empfohlen, und von Haarpuder, Stärke ꝛc. wie Branntwein daraus iſt ſchon die Rede. Uns aber will ſcheinen, daß dieſer würdige Mann die Kartoffeln mit den Topinambours verwechſelt habe; von dieſen ſpricht er auf acht Seiten, von jenen auf einer.

Mehr als irgendwo vorher hat indeſſen der Kartoffelbau ſeine Vollendung erhalten durch die deutſche Schule der Ökonomen, welche der Stallfütterung, dem künſtlichen Futterbau und dem Anbau der Brache das Wort redeten. Die ſchönſte Periode dafür fällt zweifelsohne mit des trefflichen Bergen Wirken zuſammen. Mehr wie irgend ein Deutſcher hat Bergen in ſeinem oft genannten Werke den Kartoffelbau gefördert durch Angabe richtiger und Zeit wie Arbeit erſparender Handgriffe. Bereits kennt er mehrere Sorten und theilt ſie in Früh- und Spätſorten ein. Nachdem er die Mangelhaftigkeit der bisher üblichen Handgriffe gezeigt hat, gibt er zuerſt das, noch jetzt bewährteſte, Verfahren des Legens in die dritte oder vierte Furche an, warnt vor friſchem Dünger, der Roſt erzeuge (p. 187), empfiehlt ſcharfes Abeggen nach entwickeltem Unkrautgeſäme, und gibt ein beſonderes Inſtrument, eine Art Hackenpflug mit zwei ohrenartig angehängten Streichbretern, zum Anhäufeln an, das Thaer verbeſſert, den Urtypus unſeres Kartoffelhäuflers. Thaer ſetzt in der ſpäteren Edition noch einen Kartoffelhäufler, den dreiſcharigen Kultivator bei, den er, ſo wie den Häufler, ſchon vor ſeiner Bekanntſchaft mit dem engliſchen Ackerwerkzeuge konſtruirt

haben will. Sehr ſchön empfiehlt Bergen das Abtrocknen der Kartoffeln nach der Ernte; drei Wochen ſelbſt ſollen ſie von der Luft durchzogen und dann erſt in guten Kellern, Mieten oder Erdlöchern aufbewahrt werden. Thaer iſt ſchon nicht mehr ſo ſorgfältig hierin. Die Ernte mit dem Pflug verwirft Bergen. Bereits ſehr vollkommen kennt er den Futterwerth derſelben.

So alſo konnte es geſchehen, daß ihr Anbau in Deutſchland gemein ward, und gegen den Anfang des 19ten Jahrhunderts ward ſchon eine gründliche Theorie ihrer Kultur in den landwirthſchaftlichen Schriften der Zeit vorgetragen. Leonhardi zählt nach Kirpatrik an 23 Frühſorten und eben ſo viel Spätarten auf, mit dem Zuſatze, daß dies die häufigſt gebauten, keineswegs aber die Einzigkultivirten Englands ſeien.

Die Fortpflanzung der Kartoffeln durch Samen, um ihrer Ausartung vorzubeugen, ward bereits empfohlen (1803). Nicht minder ward über die Setzlinge geſtritten, ob ſie ganz oder zertheilt, klein oder groß, in Knospen oder Trieben gelegt werden ſollten, und die Thatſache erkannt, daß von den vielen Augen einer Kartoffel nur immer Eines erſt im Boden zur Entwickelung komme. Kartoffelbau in die zweite, dritte oder vierte Furche, das Bedecken derſelben mit Miſt, das Drillen derſelben mit einem löchermachenden Pflug (Leop. l. c. p. 398), das Schäufeln und Häufeln derſelben, ſind bereits bekannte Operationen des Kartoffelbaues. Thom. Bévor findet durch Verſuche, daß zerſchnittene Saatkartoffeln nur dann reichlicher tragen als ganze, wenn ihnen ein etwas größerer Flächenraum gegeben wird, bei gleichem Raum aber bedeutend nachſtehen.

Fetter Dünger und ſchwerer Boden ſagen den Kartoffeln nicht zu, und Leopold meint daher, daß im Herbſte ſchon der Dünger für Kartoffeln aufgebracht und untergepflügt werden müſſe. Seichtes Legen, Abeggen des Feldes, ſobald die Triebe hervorkommen, und dann Schäufeln und Häufeln waren empfohlen.

Das Schädliche des frühzeitigen Abſchneidens des Kartoffelkrautes ward erkannt (Anderſon in Leopold), und nicht minder die Kraftloſigkeit desſelben als Futter; doch ward es, gedörrt, für Ziegen und Schafe gelobt, jedenfalls aber als Dün-

igitized by Google

ger zu nützen empfohlen. Eben so ward auf trockene Einerntung viel gehalten und in den Gegenden an der Elbe zuerst die Aufbewahrung im Freien — in Mieten — geübt. Auspflügen der Kartoffeln, die man vorher abeggte (Leopold).

Was der Verbreitung der Kartoffeln insbesondere förderlich war, ist ihre Geschmeidigkeit zu jeglichem Gebrauche, insbesondere ihres Stärkemehlgehaltes wegen, ihre Adoption zu Brantweinbrennen, Bierbrauen, Hefebereitung, Stärke, Stärkegummi und Stärkezucker.

Noch Thaer meint, daß seit 1794 sich der Kartoffelbau erst recht gehoben habe und großartig geworden sei. Zu seiner Zeit war es vorzüglich James Anderson, der eine genaue Untersuchung des Kartoffelbaues anfing, und einen Plan dazu anlegte, der, wie Thaer sagt, fast das Vermögen eines Privatmannes und das längste Lebensalter eines Menschen übersteigt.

Thaer kennt bereits eine große Zahl von Varietäten und erwähnt mehrere Bestellungsmethoden, die jedoch nebst der angegebenen Bearbeitung noch ziemlich mangelhaft sind.

Die Frage über das Legen ganzer oder zerschnittener Saatkartoffeln, über Nutzen oder Schaden des Kartoffelabschneidens, die Entfernungen ꝛc. hatte schon Anderson so entschieden, wie wir sie noch jetzt in unseren Schriften vorgetragen lesen.

Eine sehr reiche Düngung erscheint noch bei Thaer als beste Anwendung zu reichem Kartoffelbau.

Bereits machte die Erfahrung (1796), daß Wintergetreide nach Kartoffeln meist schlecht gerathen, vielen Kulturanten einen Strich durch ihre Berechnungen, und riß manche aus der exklusiven Felderwirthschaft heraus.

Thaer ist der Vater des Kartoffelbaues, den er „sein Kind“ nennt; Schwerz war ihm bekanntlich nicht hold, und hegt sinistre Ahnungen von ihrer unmäßigen Ausdehnung. Wir haben gesehen, daß die Hauptmomente des veredelten Kartoffelbaues bereits alle erörtert sind, und es konnte somit spätere monographische Bearbeitung wohl genauer und zusammenfassender die Lehre darstellen, aber nur schwer stichhaltiges Neues vorbringen. Putsche und Bertuch haben, wie Gr. Berch-

told neuerlich zu Prag (1842), musterhafte Monographien der Kartoffeln und ihres Anbaues geliefert, und fast alle Vereine, Gesellschaften und Anstalten haben darüber Versuche angestellt und Mittheilungen gemacht.

Im ewigen Kreislaufe der Dinge hat man auch die alten Sentenzen wieder hervor gesucht und daran gemäkelt und geändert. Blüthenabzwicken und Krautabschneiden wird gelegenheitlich wieder empfohlen und dann widerlegt [24]); selbst das Anhäufeln ward für überflüßig erklärt.

Als besonders wichtig erscheinen die sehr verbesserten Analysen der Kartoffeln auf ihren Stärkmehlgehalt und ihre nährenden Eigenschaften auf dem neueren Standpunkte der Physiologie. Alle Forschungen aber wurden in neuerer Zeit von der allerdings großen Kalamität der Kartoffelkrankheit absorbirt. Schwerz's trübe Ahnung der Zukunft schien sich verwirklichen zu wollen.

Es ist die Geschichte dieser Krankheit historisch genau oben gewürdigt worden, dazu wir es hier nur für nöthig halten, auch aller anderen Krankheitsformen der Kartoffeln zugleich zu erwähnen, weil wir glauben, daß die Kartoffelfäule wohl oft unter ihnen versteckt vorkam, nur eben nicht seuchenartig auftrat.

Die erste Nachricht von einer Kartoffelkrankheit ist in Krünitz's ökonomisch-technischer Encyklopädie 35. Thl. p. 290, wo es heißt, die Kartoffeln wären 1770, in Folge eines sehr kalten und nassen Sommers inwendig schwarz und gelb fleckig geworden, und im hannöver'schen Magazin 1779 p. 71 ist die erste Rede von der Kräuse, die 1780, 81 und 82 am Rhein und in Belgien grassirte. Simon [25]) beschrieb sie 1781, und Stockmair 1801 [26]).

Gleich fortsetzend zeigte sich 1783 eine Krankheit der Kartoffeln im Voigtlande, wo sie sich durch einen Ausschlag (rauh und riffig auf der Oberfläche, inwendig hohl und schwarz) kund gab, und die Ursache von Dr. Akermann im äußerst heißen und trockenen Sommer gefunden ward. Daß im nassen Boden die Kartoffeln gern grindig und schlecht werden, war schon Viborg 1807 bekannt.

Digitized by

Putſche und Bertuch [27]), welche die beſten Kartoffelmonographien herausgaben, beſchreiben den Kartoffelroſt genauer.

Thaer (engl. L. I. p. 351) nennt als Kartoffelkrankheit in England den Curl, den er ſelbſt 1790 in Deutſchland bemerkt habe; er ſagt, die Urſache dazu liege in den Pflanzkartoffeln. Aber aus Samen gezogene erkrankten noch mehr. Endlich wird bereits 1837 in England die Kartoffelfäule zuerſt von Aitken [28]) beſchrieben, war aber 1834 ſchon ſo ſtark bemerkt worden, daß die ſchottiſche landwirthſchaftliche Geſellſchaft einen Preis auf die beſte Abhandlung darüber ſetzte. Aitken will den Grund dieſer Krankheit im Altern der Saatpflanzen und in einer Überreife der Saatkartoffeln finden.

Auch in Deutſchland zeigte ſich 1837 die Kartoffelfäule, und zwar zuerſt mehr die Trockenfäule, die aber von der naſſen (ſpecifiſch) nicht verſchieden iſt. Auch jetzt trat ſie in den älteſten Kartoffelländern zuerſt auf.

In der ökonomiſch-techniſchen Flora Böhmens (III. 2), der wir hier folgten, ſind als beſondere Krankheiten aufgeführt: das Schwinden, Verdorren und Faulen der Keime und Augen, die Trockenfäule, die naſſe Fäule, das Kropfigwerden und das Knolligwerden der Augen, Grind, Schorf oder Pocken, die roſtfärbige Flechte, die Krätze; am Kraute: die Kräuſelkrankheit, der Roſt. Als Übergangsformen werden betrachtet: das Grünwerden, das Zweiwüchſigwerden, das Überwachſen, Blüthen- und Samenloſigkeit, Luftknollenbildung.

Die Hülſenfrüchte.

Wohl ſeit undenklichen Zeiten waren Hülſenfrüchte der die Cerealien zunächſt unterſtützende Bau mitteleuropäiſcher Völker; doch ihre großartige Kultur war erſt zu erſtreben, als Thaer von den Engländern ihre bodenverbeſſernde Eigenſchaft aufgenommen und nach Deutſchland verbreitet hatte, noch mehr als für einige von ihnen ſich die Drillkultur ſo erſprießlich zeigte, und die Chemie den großen Nahrungsgehalt derſelben nachgewieſen hatte. Allein der Kartoffelbau trug über ſie den Sieg davon.

Bohnenbau in Drillſaat war ſeit mehr als 100 Jah-

Digitized by Google

ren (alſo von 1700—1800) in Kent (nach Thaer engl. L. I. p. 395) üblich — das Köpfen, zumal beim Mehlthau, wird ſchon empfohlen.

Keine Brache gibt einen mürberen und reineren Acker, wie Bohnenbau, ſagt Thaer, der darauf Gerſte mit Klee baut, aber auch Weizen anräth. Volle und gute Düngung für ſie!

Erbſen mit Reihenſaat, aber Hacken mit Handarbeit!

Erbſenbau lehrt ſchon v. Ekhart, wo ſie noch im höchſten Werth ſtehen. Er kennt bereits die Bodenkraft-ſchonende Eigenſchaft derſelben (Exp. Ök. p. 57).

Er empfiehlt ſehr Linſen mit Gerſte gemiſcht, und zu Roggenmehl zu mengen. Die ſchwarze Linſe wird zeitweiſe gerühmt. (Prakt. Mittheil. v. Albert. Leipzig 1839 p. 102, und bair. Centralblatt p. 1848.)

Die Lupine, die alte Gründüngung der Römer, hat bekanntlich durch v. Wulffen in neueſter Zeit wieder Empfehlung und Einführung gefunden; auch haben Hlubek und die öſterreich. landw. Geſellſchaft dieſe Fragen durch Experimente ſehr umſichtig gelöſt. (Schlicht's Düngung mit Lupinen 1838 und neue Annalen der Meklenb. Land. G. 1841 p. 17, Verfolg. der k. k. L. G. zu Wien. Bd. I. §. 2 p. 96, Hlubek's Landwirthſchaftslehre 1846 I. p. 211.)

Der Buchweizen war den Alten entſchieden unbekannt. In Brugeri Champieri Deipnosophia s. Sitologia wird 1530 der Buchweizen als eine Frucht angegeben, die vor Kurzem aus Griechenland und Aſien nach Europa gekommen war. Die Polen nannten ihn Tatarka, als von den Tartaren ſtammend, die Rußen Greczicha, weil von den Griechen (Beckmann).

Der franzöſiſche Name ble sarassin hat darauf geführt, ihn als von den Sarazenen aus Afrika oder durch die Türkei und Griechenland nach Italien und Frankreich gebracht zu erklären. (Saraceno im ital. Krünitz Encykl. VII.)

Allein nur in der Moldau und Walachei, Serbien und Bulgarien iſt er im Anbau, und von dieſen altſlawiſchen Ländern iſt er ſüdlich, weſtlich und nördlich fortgewandert — Greczicha genannt, weil dazumal das oſtrömiſche Chriſten- und das eingewanderte Slawenthum die Träger des Griechenthums gewor-

igitized by Google

den waren und noch ſind, trotz aller Hellenomanie. Alle ſeine Verwandten und er ſelbſt finden ſich wild in Nordaſien. (Bielke ſchrieb über ſeinen Anbau ſchon 1746, Mall zu Paris 1762 im Gentilhome cultivateur.) Auch der ſibiriſche oder tartariſche Buchweizen findet ſich ſchon 1733 in Ehrhard's herb. vivo und blühte zu Memmingen damals, ward aber erſt beſſer durch Gmelin 1737 bekannt. Sein Anbau als zweite Frucht in Steiermark und Öſterreich überhaupt iſt bekannt, als Mittel zur Gründüngung wird er jetzt weniger beachtet, als vor etwa 20 Jahren noch.

Leinbau. — Zwei Momente ſind in der Geſchichte des Leinbaues beſonders hervorzuheben: 1. die ertenſive Richtung desſelben und 2. die Fortſchritte im innern „Weſen und Kultur." Wir werden dieſen Hauptfragen ein Reſſummé des ſtatiſtiſchen Verhaltens der Leineninduſtrie und des Leinhandels nachfolgen laſſen.

Es iſt gewiß, daß der Flachsbau ſich geänderter, klimatiſcher Verhältniſſe halber aus vielen Gegenden weg- und dafür in günſtigere gezogen und hier dann häufiger geworden iſt. Die Ebenen der Binnenländer, und Deutſchland zunächſt, haben hierin traurige Erfahrungen gemacht. Dazu mag indeſſen auch die hohe Veredlung des Flachſes ſelbſt und das Maſchinenweſen bedeutend beigetragen haben.

Als man dieſen Übelſtand für den älteſten unſerer Induſtriezweige bemerkte, forderte man zunächſt die Landwirthe auf, ein beſſeres Produkt ſchon, nur inſoweit es die Kultur betrifft, zu liefern. Dieſe dann griffen zur Feder, und es iſt in den letzten Dezennien eine wahre Fluth von Flachsbüchlein erſchienen, welche außer den verbeſſerten Flachsbereitungsarten der Belgier doch nur wenig Neues der Praxis des Anbaues boten, und ſelbſt dieſem Wenigen nur äußerſt ſelten praktiſche Ausführung verſchaffen konnten.

Probſt Lüders, Tſchiffeli und Wiegand ſchrieben ſchon zu Anfang unſerer Epoche (1760 sq.) über den Flachsbau ſehr gründlich. Wenn ſie auch nur die heimiſche Methode angaben, ſo waren ihnen doch jene der Holländer, der Nord- und Oſtſeeküſtenbewohner nicht unbekannt und die rechte Bo-

denbeſchaffenheit und klimatiſchen Bedingungen gaben ſie ſehr richtig an [29]). Die paſſendſte Bearbeitung und die geeignetſte Düngung ſind bekannt [30]), und Probſt Lüders empfiehlt ſchon die Thauſaat und den Anbau in friſchen Grasumbruch, fordert Reinheit von Unkraut und Mürbe des Bodens und Feuchtigkeit der Atmosphäre [31]).

Daß in den Fortſchritten durch die Syſteme auch für den Flachsbau vieles gefördert wurde, iſt klar.

Auch Duhamel ſchildert den Leinbau trefflich (1771) [32]). Schon ſind Rigaer und Zeeländer Lein berühmt, und die Röſten nehmen viele Aufmerkſamkeit in Anſpruch, nicht minder die Ernte und weitere Zubereitung.

Wie ſehr man übrigens ſchon damals die Abnahme der Flachskultur verſpüren mußte, beweiſ't eine baieriſche Verordnung von 1762, lautend: „Jeder Bauer hat auf ſeinem Gute, ſofern es anders Grund und Boden leidet, eine gewiſſe verhältnißmäßige Quantität Flachs und Hanf zu bauen!“

Und wie die pfiffige Bureaukratie hier auch ihr Licht unter dem Scheffel wieder einmal hervorhob, bezeugt ein anderes bairiſches Edikt von 1791. „Es ſoll den Leuten eingeſchärft werden, den Flachs, anſtatt zu brechen, in der Sonne zu dreſchen!“ Dagegen hat man zu Weimar noch 1824 die Waſſerröſte des Leins verboten (Pohl's Beiträge).

Alles vergebens! Selbſt die vollkommenſten Angaben der Reformatoren unſeres Ackerbaues im Anfang des 19ten Jahrhunderts — Thaer's, Jordan's, Schwerz's — konnten nicht mit Erfolg gegen den, immer tiefer ſinkenden Leinbau wirken. Neue Röſtmethoden (mit heißem Waſſer und Seife [33]) oder Kleienwaſſer) [34]), noch mehr aber die Niederländer Art Flachsbehandlung wie des Flachsbaues wurden, und von nun an immer dringender, empfohlen. Was die Belgier thaten, ward von nun an zum Orakel, und eine Unzahl von Schriftchen brachte, wie erwähnt, immer und immer wieder ihre Methoden vor [35]).

Ein ſehr treffliches, auf eigene Erfahrungen fußendes Werk, welches zwar wenig Neues, aber das Wenige mit entſcheidenden Urtheilen brachte, ließ 1829 Heinrich Schu-

barth erſcheinen, und es kann nicht geläugnet werden, daß hiemit, und ſchon vorher mit Rothſtein's Magazin für deutſchen Flachs- und Hanfbau (ed. von Dr. Bertuch 1819) eine rationellere Behandlung dieſes Gegenſtandes in Monographien Platz griff. Uns geht indeſſen hier die Technik oder Flachsbereitung nicht an, und beſchränken wir uns deßhalb lediglich auf die Kultur. Hierüber nun hat Schubarth treffliche Experimente gemacht, einmal die Verſuche mit den Abarten betreffend, dann jene mit verſchiedenen Düngermaterialien [36]). Er hat vorzüglich auch die Fruchtfolge ſicher geſtellt (p. 48), die Eigenſchaften eines guten Samens wohl erkannt, vor Allem auf beſſere Samengewinnung gedrungen und jene um Riga und in den Oſtſeeprovinzen bekannt gegeben. Hierin insbeſondere liegt allein ein Fortſchritt unſerer Leinkultur gegen die alte Zeit, und empfehlen wir noch jetzt Schubarth's Summarium p. 107 über dieſe Kultur. Von ſeiner eigenthümlichen Röſte in ſchon vorher faul gemachtem Waſſer und ſeiner eigenen Brechmaſchine hat begreiflich des Weiteren die Technik zu reden.

Nur Breunlin konnte in mancher Beziehung noch Schubarth's Monographie übertreffen. Breunlin verfährt ganz nach der Methode Schwerz's in der Behandlung ſeines Gegenſtandes. Wir müßten eben das ganze Buch hieherſetzen, wollten wir alle, aus den Niederlanden zunächſt, und dann auch aus vielen anderen Gegenden Deutſchlands zuſammengetragenen Trefflichkeiten hier aufzählen [37]), genug, nicht leicht iſt jemals nützlicher Geld zu landwirthſchaftlichen Reiſen verwendet worden, als was Würtemberg an Breunlin hierzu gab.

Ähnlich gut ſchrieb, lange nach dieſem, ein anderer Würtemberger Monograph des Flachsbaues, F. S. Kurtz, nicht minder O. Droßbach von Amberg, C. Hornſtein in Baiern (1844), Dr. Veit (1845) und neuerlichſt Pabſt (1848), und viele Andere noch! — Die Literatur kann darüber vielfältig Zeugniß geben.

An trefflichen Schriften mangelte es ſomit nicht mehr, ſeitdem die Hohenheimer ſich das Studium und die Verbreitung des Belgiſchen Verfahrens zur Aufgabe gemacht hatten.

Von großen praktiſchen Erfolgen, der praktiſchen Einführung der Methode in ausgedehnteren Landſtrichen aber iſt uns nur wenig bekannt; doch aber iſt bereits die Sache zu ernſt, und der Angriff, d. h. die Reform, ſichtbar.

Eines aber wird ſich bald herausſtellen müſſen, daß nur mehr an klimatiſch, ſehr günſtig gelegenen Orten, hier aber mit aller Stärke der intenſiven Kultur, erfolgreich wird der Flachsbau gehandhabt werden können. Jene Verallgemeinerung der Kultur, wie in alter Zeit, ſcheint fortan unmöglich.

Anhang. Bralle in Amiens erfand die künſtliche Röſtungsart mit Seifenwaſſer.

Bekannt als Erfinder von Flachs- und Hanf-Raffinirmaſchinen (Brechmaſchinen zumeiſt) ſind: Millington, Lee, Hill, Rundy, Kuthe, Lowder, Chriſtian, Durand, Bellafinet, Tiſſot, Molard, Roggers, Sacco, Catlinetti.

Hechelmaſchinen erfanden Porthauſe, Legrad und Fournier.

Das Tretſpinnrad erfand 1530 Jürgens zu Watenmüttel bei Braunſchweig, und um circa 1770 ſuchte Trefurt, zu Riede, im Hannöver'ſchen, die Doppelſpinnräder mit einem Rade und zwei Spulen einzuführen. Schröder in Gotha arbeitete auch ſehr dafür. (Webbs und Harriſon in England!)

Kunſtſpinnräder von Antis.

Eine Flachsſpinnmaſchine hatte circa 1750 André aus Paris vorgeſchlagen. Dieſe wie Perron's Vorſchläge erhielten keine Beachtung.

Napoleon ſetzte eine Million Franks als Preis für eine ganz brauchbare Spinnmaſchine aus. Niemand erhielt ihn.

Solche Spinnmaſchinen wurden aber immer mehr verbeſſert von Madden, Patr. O'Neal, Huthingon, Chell, Leach, Bradburg, Kay, Lamb, Suttil, Sons und von den Franzoſen Mennier, le Roy, Schlumberger und Debezieux. Herrmann's Spinntiſch (Poppe Flachs- und Hanfverarbeitung. Tübingen 1833 p. 8 sq.).

Zur Beurtheilung des hiſtoriſchen Standpunktes der Leinen-

igitized by Google

frage ſetzen wir nach Gülich's oft genanntem Werke folgende Reflexionen hier bei.

England. Noch im 18ten Jahrhundert war Englands Leinenmanufaktur ohne Bedeutung, nur Irland lieferte etwas und das Feſtland. Sonſt ward für den eigenen Bedarf mit der Hand geſponnen. Indeſſen ſchon im Anfange der 90ger Jahre begann man mit Maſchinen zu ſpinnen und die Kontinentalſperre, die den Import des Rohproduktes und der Fabrikate hinderte, brachte ſie raſch zur Vollendung.

Nach dem Kriege wurden gleich die meiſten der früher eingeführten Leinenſorten nicht mehr importirt (z. B. die ſchleſiſchen), und die Spinnereien und Manufakturen zu Leeds und Dundee gelangten zu enormer Ausdehnung. Letztere Stadt führte 1830 über 50 Mill. Ellen Leinwand aus und 1833 faſt mehr als ganz Irland (v. Gülich l. c.). Die feinen Spinnereien bezogen in der Regel ihr Material aus Flandern, deſſen Kulturvollendung hierin wir kennen, die ſchottiſchen aus Rußland und Deutſchland? — hatte nicht einmal mehr gutes Rohmaterial, geſchweige beſſeres Fabrikat.

In Frankreich nahm die Leinenmanufaktur bedeutend ab, engliſches Garn überſchwemmt den Markt, und mehr als anderswo ſind baumwollene Gewebe an die Stelle der leinenen in Gebrauch gekommen. Maſchinenſpinnereien breiten ſich aus.

Holland und Belgien. Die durch Schwerz ſo bekannt gewordene ausgezeichnete Kultur der flandriſchen Niederung, die indeſſen keineswegs in Sorgfalt und Spatenkultur als einzig daſteht, ſondern in den gartenmäßig kultivirten, ausgedehnten Umgegenden von Magdeburg und Erfurt, von Bamberg und Nürnberg ihr Analogon findet, dieſe treffliche, ſchon ſeit dem 16ten Jahrhundert blühende Kultur (L. Guicciardini über den Zuſtand des flandr. Ackerb. im 16ten Jahrhundert sec. Gülich l. c. I. p. 364) hob nicht allein den Wohlſtand dieſes ſtark bevölkerten Landes, ſondern ließ auch den vollkommenſten Anbau difficiler Handelsgewächſe, insbeſondere aber des Leines zu, deſſen ausgezeichnete Behandlung dahier bis jetzt noch nirgends anderwärts übertroffen wurde. In der Regel ward der ſechste Theil der Felder mit Lein beſtellt. Jäten, Spatenarbeit,

Düngen mit den verſchiedenſten Materialien, mit Exkrementen zumeiſt aus den dort häufigen Städten, treffliche Ackergeräthe und durch Stallfütterung treffliches Zug- und Melkvieh halfen zuſammen nicht weniger dieſe Kultur heben, wie das treffliche, allgemein verbreitete Spinnen, die guten Webereien und vollendeten Bleichereien.

Bis zur Zeit der franzöſiſchen Revolution war die Flachsproduktion und Leinenindustrie, namentlich die Ausfuhr an Leinwand immer bedeutend gehoben, und nach dem Kriege war ſie ſich nicht allein noch gleich, ſondern ſie hatte auch noch nebenbei bedeutend durch Ausfuhr des Flachſes, zumal nach England (ſiehe oben) gewonnen. Aber trotz der ſeit 1830 ſo enorm gehobenen belgiſchen Induſtrie konnte dennoch auch dieſes Land dem erdrückenden Einfluße der außerordentlichen Kapitalienmacht Englands nicht entrinnen, eine Macht, welche es möglich machte, den mit den erſten Fabriksunternehmungen verknüpften Verationen da leichtlich zu trotzen, wo andere kleinere Kräfte ſchon in Splitter gingen. Rohprodukt, oder beſſer halbveredelten Flachs, konnten die Belgier wohl noch genug ausführen, aber ihre zahlreichen Handſpinner geriethen in nicht viel geringere Noth, wie anderwärts durch die engliſchen Spinnmaſchinen, und die nun auch im Lande ſelbſt aufgekommenen vernichteten den Erwerb jener vollends, ohne doch in den Spinnmaſchinen mit England konkurriren zu können. Man ſieht alſo, daß ſelbſt die Erzeugung des beſten Flachſes hier die höchſten Vortheile der Leinenmanufaktur nicht wieder erringen konnte — ein Satz der Geſchichte, den man allzuhäufig nur ignorirt. Nach ſtatiſtiſchen Notizen werden in Belgien in guten Jahren 128 Mill. Kilogr. an rohem Flachs geerntet, wovon die beiden Flandern $^3/_4$ und die übrigen Provinzen das andere Viertheil liefern. Dies iſt das Produkt von 36—40.000 Hektaren und repräſentirt einen Geldwerth von 12,800.000 Franks. Daraus entſtehen nach den bekannten Operationen 18 Mill. Kilogramme zu einem Geldwerth von 25,200.000 Franks. Von dieſen 18 Mill. werden 5 Mill. Kilogr. Flachs ins Ausland verkauft (7—8 Mill. Franks). Von Leinwand wurden 1784 22,274.718 Ellen ausgeführt, in neuerer Zeit (1839) bei guten Zeiten ſelbſt 25 Millionen.

igitized by Google

Deutſchland. Wir brauchen nicht noch zu erwähnen, wie raſch uns in neueſter Zeit unſere althergeſtammte Linnenindustrie von den Engländern aus der Hand genommen wurde. Seit den fernſten Zeiten des Mittelalters waren die Leinenwebereien Deutſchlands eine der größten Quellen ſeines Wohlſtandes. Aus der Oberlauſitz verführte man im 16ten, auch noch im 17ten Jahrhundert große Quantitäten Leinen über Nürnberg nach Italien. Schleſien und Weſtphalen ſandten dergleichen in feinen und mittelfeinen Sorten durch die Hanſeſtädte in überſeeiſche Länder, auch nach England, Frankreich und namentlich Spanien, die feinſten Leinen aus den Gegenden von Ravensberg und Lippe-Detmold zu Land nach dem europäiſchen Süden. Aber in den franzöſiſchen Kriegen verlor ſich der überſeeiſche Handel nach Spanien durch die Revolution; die Franzoſen ſorgten für Hebung eigener Induſtrie durch Schutzzölle; Baumwollenſtoffe kamen in Mode, viele Weber gingen zur Baumwollenmanufaktur über, mehrere fertigten verfälſchte, gemiſchte Stoffe und die übrigen konſtant gebliebenen fanden im Frieden einen übermächtig gewordenen Rivalen an den Spinnmaſchinen und Kunſtbleichen Englands, beide waren der Tod der deutſchen Leineninduſtrie.

Immer enger ward ſo der Kreis unſeres Exportes gezogen, verſchwand zuletzt auch in Amerika, Weſtindien und Neuſpanien, und beſchränkte ſich wie noch jetzt auf die Abnahme im eigenen Lande, jedoch keineswegs ohne ſelbſt hier von den engliſchen Fabrikaten ſtark bedrängt zu werden.

Im Jahre 1840 ward von Deutſchland aus nach England nur circa 87.360 Pf. Leinengarn ausgeführt, dagegen aber von Großbrittannien eingeführt an 100.000 Pf. und über Holland meiſt von ebendaher 2,400.000 Pf.

Nicht genug; ſelbſt irländiſche Leinenzeuge kamen 1842 auf die Leipziger Meſſe zum nicht geringen Bedrängniß der einheimiſchen Fabrikanten. Der Zollverein? — ſchützte nicht!

Allerdings mißrieth häufiger der Lein in den letzten Jahren; daß aber die Produzenten weniger Sorgfalt auf ſeine Kultur gewandt hätten, iſt nicht anzunehmen. Seit alter Zeit haben

wir dem Lein das beste Feld eingeräumt. Auch die veilen Spinnschulen und der Samenwechsel konnten indessen die Haltung dieser Industrie uns nicht retten. Kurz, es zeigte sich hier klar, daß reine Ackerbauländer nur äußerst schwer gegen altgestärkte Fabrikstaaten den Kampf um Erhaltung ihrer Fabrikszweige führen. Allein erträglich blieb noch einige Ausfuhr der ungebleichten Leinen.

Österreich hatte schon sehr frühzeitig bedeutenden Export von Linnen nach Konstantinopel, später nach Italien und endlich auch über Frankreich selbst in überseeische Länder. Besonders blühten die Leinenmanufakturen in Schlesien und Böhmen. Beide schickten ihr Produkt zumeist über Hamburg nach überseeische Länder. Auch das Land ob- und unter der Enns producirte viele, doch mehr mittlere Sorten Leinwand. Nach dem Kriege trat indessen auch hier die brittische Maschinenspinnerei lähmend entgegen, aber nirgends hob sich auch gleich die Maschinenspinnerei so rasch als wie in Österreich, oder ging man zur Baumwollenmanufaktur, zumal in Böhmen, gleich rasch über (Gülich). Auch viel Flachs ward im Großen erzeugt. 1836 ward das Jahrerzeugniß auf 120.000 Ctr. geschätzt, und schon 1820 begann man mit Maschinen zu spinnen (v. Kees 2 p. 61). Die chemische Bleiche ward sehr bald in Böhmen eingeführt. Man schätzte den Werth der in Böhmen 1836 producirten Leinwand auf 9,750.000 Gulden, die Ausfuhr auf 3,500.000 Fl.; die Leinwebestühle im Riesengebirge auf 30.000 Fl.

Der Hopfen.

Obgleich für den Hopfenbau bis in die Mitte des 18ten Jahrhunderts bereits das Wichtigste gethan war und seine Kultur auch die Ausdehnung wie vor dem 30jährigen Kriege wieder erhalten hatte, so konnten doch die allgemeinen Fortschritte der Landwirthschaft auch auf ihn nicht ohne Einfluß bleiben. Die Administrationen der Universitäten, der gelehrten Fakultäten selbst, haben sich um Förderung des Hopfenbaues, wie nicht minder geistliche Orden, zuvörderst der Jesuitenorden, die entschiedensten Verdienste erworben. Wie hoch der Werth dieses bieraromatisirenden Stangenläufers von diesen ehrsamen Korpora-

igitized by Google

tionen geſchätzt wurde, iſt aus ihren Abhandlungen zu erſehen, aus des Profeſſors zu Altdorf Heumann rechtlich landwirthſchaftlichen Abhandlung vom Hopfen (1759), des Pater Fiſcher, rectoris soc. Jesu zu Prag, über den Hopfen von Auſcha. Schon 1655 ward vom Jeſuiten-Rektor die Frage aufgeworfen: Wie man mit den Hopfenhändlern zufrieden ſei? Und die älteſte Urkunde, die wir über den Hopfenbau in Deutſchland überhaupt beſitzen, ſagt, daß Abt Adalbert von Corvey die Müller (Leibeigene!) von Hopfenarbeiten befreit habe. Den Bemühungen der, von Jeſuiten gegründeten, bairiſchen landw. Geſellſchaft von Altötting und Burghauſen iſt die Einführung des Hopfenbaues im eigentlichen Baiern zuvörderſt zu danken, wie der Altorfer Univerſität jene um Mittelfranken und der Prager jene in Böhmen.

Es kann nicht in unſerer Abſicht liegen, auf frühere Zeiten hier zu rekurriren, bezüglich welcher wir auf die mittlere Geſchichte verweiſen müſſen [16]).

Dennoch ſagen die älteſten Nachrichten aus dem 16ten Jahrhundert, daß ſchon dazumal der Hopfenbau in Böhmen ſehr blühend geweſen ſei, nicht minder auch in Sachſen und Thüringen, vorzüglich aber in Pommern, Brandenburg und Braunſchweig (wohin er aus Meklenburg früher gebracht worden war). Hopfen von Bukov (1687).

Nicht minder ward im 17ten Jahrhundert die Sorge der Forſtleute bezüglich des ſtarken Hopfenſtangenbedarfs rege, und wir erfahren dadurch, daß wie in Baiern, ſo auch in Franken um Gotha und Weimar der Hopfenbau ſchon blühend war. Die churbairiſche Landesordnung Tit. 15 §. 2, von Erziehung des Hopfens, ſagt: „dieweil dieſes Lands Gelegenheit nach das Bierbrauen ſehr im Schwang, dazu eine ziemliche Nothdurft Hopfen vonnöthen, ſo . . . ſoll nicht immerfort Hopfen aus dem Auslande gekauft, ſondern Hopfen im Lande ſelbſt angelegt werden.“ (Florinus I. 4. p. 778, wo man Gartenhopfen, wilden oder Weidenhopfen, Früh- und Späthopfen, groß- und kleindoldigen unterſcheidet 1702.) Auch ſagt Florinus ausdrücklich, der Hopfen ſei früher immer aus dem Auslande geholt worden. Breslau's Hopfenmarkt iſt zeitig berühmt.

Außer den genannten Schriften sprechen auch Reichart's Lehre vom Hopfenbau [39]), so wie des bairischen Grafen v. Törring zu Seefeld gekrönte Preisschrift über denselben Gegenstand [40]), und die Bemühungen bairischer Churfürsten (Max Emanuel und Ferd. Maria), aus Böhmen den Hopfenbau einzuführen („Böhmische Hopfenkindlein"=Fechser), für die rege Entwickelung unseres Kulturzweiges.

Nach Reichart scheint noch um 1750 die Kultur von sogenanntem Rasenhopfen ziemlich in Übung gewesen zu sein, i. e. Hopfenbau im Rasen (der Gärten meistens und an Hecken, wie wir es selbst noch in Franken und Thüringen, aber selten, beobachteten) ohne alle Bearbeitung, als Stangengeben, Schneiden und Aufbinden. Auch unterscheidet er Früh- (August-) Hopfen und Späthopfen und lobt — Reichart besaß selbst Brauereien! — den Heckenhopfen als brauchbar, jedoch als sehr schädlich für lebendige Zäune.

Lockerer und kräftiger Boden, demnächst ein feuchter aber wasserdurchlassender, wenn auch bindiger, starkes Düngen und Tiefpflügen noch vor Winters werden empfohlen, Mittel gegen Mehl- und Honigthau — nicht unpraktisch! — angegeben, und als Abstände vier Fuß im Quadrate gelobt. Merkwürdig ist seine Angabe, an einem Hopfenstocke zwei Stangen zu appliziren, und für jede vier Triebe auflaufen zu lassen, ein um Erfurt allgemein gebräuchliches Verfahren. Alle übrigen Arbeiten gibt er bereits so an, wie sie noch jetzt verrichtet werden; nur ist noch sehr rühmlich seine Aufbewahrungsmethode zu erwähnen, die darin bestand, daß er eine Räumlichkeit im Speicher oder ein Zimmer mit gut getrocknetem Hopfen gefüllt, förmlich luftdicht zu schließen angab, welches, wenn auch nicht wörtlich erzielt, doch gewiß vortreffliche Resultate, wie er auch erwähnt, zur Folge hatte. Das Verpacken in die Hopfenziechen wird beschrieben. Sehr schön tritt aber auch er bereits dem, wie es scheint, sehr allgemein verbreiteten und mehr aus Gewinnsucht als wirkliche Erfahrung verbreiteten Vorurtheile entgegen, daß inländischer Hopfen schlechter als fremder sei; empfiehlt aber das Alter — bei passender Aufbewahrung! — als Mitigationsmittel desselben.

Dazumal schon waren die Preisextreme im Hopfenhandel

Digitized by

ſehr häufig und 1746 verſchrieb man zu Erfurt Hopfen aus England, der nach dem Gewicht verkauft ward, was früher nur nach dem Maße geſchah. Die Zukunft der Vervollkommnung des Hopfenbaues lag und liegt, wie bei den meiſten Kulturgewächſen, in der Rückkehr oder auch dem Studium ihrer naturgemäßeſten Pflege. Deßhalb auch verwarf ſchon Reichart die zu hohen Stangen und war für zeitiges Überwerfen der Endſpitzen.

Eine gute Arbeit ward durch Heumann geliefert, der Bradley's Abhandlung vom Reichthum des Hopfengartens (1759) überſetzte. Reichart ſchrieb darüber 1772, und Bauder von Altorf aus um 1795. Ähnliche Sammlungen der beſtehenden Erfahrungen veranſtaltete Breitenbach (Erfurt 1803), und J. B. Herrmann (Nürnberg 1810), ſpäter Götz (1823) und Putſche (1824).

Röſſig hat ſchon 1793 drei Hauptbehandlungsarten des Hopfens bei ſeiner Kultur unterſchieden, die märkiſche, böhmiſche und braunſchweigiſche [41]), allein dieſe Unterſchiede ſind nicht weſentlich. Der erſte wirkliche Fortſchritt geſchah offenbar durch beſſere Auswahl der Lagen; warme Lage, Licht und Luft bei mäßiger Feuchte wurden jetzt den Hopfenanlagen gegeben, ſeitdem ſie ſich von Hecken und Zäunen weg mehr ins Freie wagen durften, ſeitdem eine freiere Benützung des Bodens überhaupt möglich ward. Die trefflichen Lagen in den Thälern von Saaz, Auſcha, Drahobus, Schnedowitz, Falkenau ꝛc. forderten dazu auf. Beſſere Bodenvorbereitung durch Rigolen, ſtarkes Düngen, ſorgfältigere Auswahl der Varietäten, Alles wurde zeitig empfohlen, und endlich auch praktiſch geübt. Vergeblich iſt's, zu ſuchen, wer dieſe oder jene allgemeine Vorſchrift zuerſt gab oder wer ſie zuerſt ausführte. Wir müßten uns offenbar ins Kleinliche verlieren und ſelbſt lehrend auftreten, wollten wir den Abhandlungen allen folgen, die über den Hopfenbau erſchienen ſind.

Einen ſchwingenden Hopfenpflug zur Bearbeitung des Hopfenfeldes anzuwenden, ward empfohlen und probirt [42]), jedoch ohne beſondern Erfolg und durchgreifende Einführung. Hoffmann hat indeſſen dieſer Operation rationellen Grund verſchafft. Auch ſcheint uns in der Betzhold'ſchen Anſicht vom nicht nothwendigen allzutiefen Rigolen des Grundes und von der Füh-

rung des Schnittes ein Fortſchritt zu liegen. (Die deutſchen Handels- und Gewerbspflanzen ꝛc. 1841 p. 161 sq.)

Die Lehre eines beſſeren Schnittes durch Verjüngen des Stockes, ward vorzüglich durch Olbricht bekannt gegeben; auch die Angabe von Rajolgruben und die paſſendſte Düngung.

Ein neuer Fortſchritt ſchien gegen die 20er Jahre (Dombasle erwähnt deſſen ſchon) zur Erſparung der Stangen durch Anwendung von Draht gemacht werden zu können; allein der Erfolg entſprach der Erwartung nicht [23]). Dagegen iſt mit beſſerem Erfolge, nebſt Hauptleitern aus Draht, noch eine Verwendung von alten Hopfenreben ſelbſt zu Nebenleitern von Scharnagel zu Bamberg angebracht worden [25]).

Eine Beſtimmung der Abarten bei freilich noch mangelnder Ermittelung des Werthes hat Schubart gegeben, welcher ſo wie Hocke, Olbricht, Hoffmann, Betzhold, Putſche, Akermann, Quentell u. A. ſehr gut den Hopfenbau monographiſch bearbeitet haben.

Hocke's Bezeichnung der beſten Eigenſchaften der Hopfenfechſer und ſeine Theorie vom Schneiden (Böhmens Hopfenbau p. 38, 1843) verdienen beſondere Beachtung.

Man kann vom Hopfen ſagen, daß ſich hier eine urſprüngliche, in Deutſchland wilde, und von den Slaven keineswegs eingeführte oder zuerſt angebaute, Kulturpflanze vor den Augen der aufzeichnenden Geſchichte in den Reichthum der ackerbautreibenden Nationen eingeführt hat, daß dieſes nur ſehr allmälig geſchah, da die Tage nachweisbar ſind, wo der wilde Hopfen noch vorzüglich geſammelt ward [45]) und der **Lupulus sativus** nur erſt Gegenſtand der Gartenkultur war, wo er auch wieder meiſt nur als Raſenhopfen gebaut wurde, daß dies alles geſchah, ohne daß unſere Alterthümler irgend wie eine nützliche Anwendung davon zur Erklärung ähnlicher Erſcheinungen gemacht haben.

Iſt es nicht denkbar, daß dieſe, an athmosphäriſche Feuchtigkeit ſo ſehr gewohnte Pflanze (im ſüdlichen Europa gedeiht ſie in den Ebenen nicht!) durch Kultur und klimatiſche Änderung auch einmal dem Verſchwinden aus dem wilden Stande nahe gebracht wird, daß man nach mehrern Tauſend Jahren die

Digitized by Google

Heimat des Hopfens — fehlen anders die Zeugniſſe unſerer Literatur — eben ſo wenig mehr finden könnte, wie jetzt jene der Cerealien, vorzüglich wenn man den hie und da wild vorkommenden nur mehr für verwildert erklärt, wie man dergleichen auch bei den anderen Kulturpflanzen übt, und beim Hopfen bereits ſchon geübt hat?

Die Kulturgeſchichte ſelbſt weiſt nach, daß nächſt der Gartenkultur und dem Raſenhopfen der Anbau in fruchtbaren Wieſengründen und Thälern nahe den Dörfern und Städten folgte. Die neuere Zeit hat — wohl aber zum Nachtheil — noch eine Zwiſchenkultur unter den Hopfen gebracht.

Unſtreitig werden auch hier noch die größten Fortſchritte durch die Verfolgung des Studium der Natur dieſer Pflanze gemacht werden, wodurch man wohl zunächſt der vielen Krankheiten desſelben Herr werden möchte. Der eigenthümliche Einfluß der Elektricität auf den Hopfen ſcheint eine Handhabe für weiteres Vervollkommnen zu bieten [46]).

Der Tabak.

Wie bei allen einzelnen Kulturzweigen, ſo iſt auch hier der Fortſchritt in der Praxis unmerklich faſt; — kein Wunder! wenn bei der Landwirthſchaft einmal die Dinge in Fleiſch und Blut oder Mehl und Geſpinnſt übergehen, dann pflegt es auch enorm auszugeben, und finden ſich ſolche Eingriffe eben viel ſeltener, als man ſonſt glauben möchte. Schon Ekhart beſchrieb (1754) den Tabakbau vortrefflich und hatte ihn auf ſeinen Reiſen durch Deutſchland ſtudirt. Der Gebrauch eines Marqueurs (Schreiber, Tabaksrechen nach Zeller genannt) wird ſchon erwähnt [47]).

1766 hat der anonyme J. W. [48]) die landesübliche Tabakkultur ſehr vollſtändig geliefert, Samennachzucht, Bodenvorbereitung, Pflanzenabſtand, insbeſondere aber Aufhäckeln (Tabakſchaben) und Aufhäufeln (Tabakhacken) [49]) werden, wie Ernte und Aufbewahrung, genügend gelehrt. Dasſelbe geſchah 1778 von K . . . [50]), der insbeſondere für die Rheinpfalz die Bahn eröffnete, auf welcher dann Regierung wie Schriftſteller dieſes Landes mit großem Ruhme fortſchritten. Wie insbeſondere die

Regierung der Churpfalz in diesem wie andern Kulturzweige bevormundend und befehlend, kräftig, aber hier verständig und erfolgreich die Initiative ergriff, zeigt der von der General-Landes-Polizei-Ministerial-Oberdirektion 1780 herausgegebene Unterricht, und noch mehr ihre „gnädigsten" Verordnungen [51]).

Tabakskutschen anzulegen wird hier weitläufig gelehrt (p. 14) und insbesondere dem zeitigen Ausbrechen und Abbrechen der Spitze zuerst großer Werth beigelegt (p. 24), auch sonst das Sortiren kräftig empfohlen, im Allgemeinen aber nur vorgeschrieben, was von trefflichen Tabakbauern schon lange geübt ward, wie der Bericht selbst sagt.

Besondere Mühe mit Einführung und Vervollkommnung des Tabakbaues hat man sich bekanntlich unter Friedrich II. in Preußen gegeben. Die Uckermark soll Blätter — jener der Pfalz gleich — geliefert haben. Eine Tabak-Generaladministration und eigene Tabaklieferungsgesellschaft verdarben aber, wie es scheint, mehr als sie nützten, und schon gegen die 80er Jahre ging es mit dieser Kultur dort rückwärts. (Versuch einer landw. Geogr. 1795 p. 239.)

Erst in viel späterer Zeit haben die Naturwissenschaften auch hieher die Vortheile ihrer Fortschritte getragen — Pflanzenkunde und Chemie vor Allen!

Agardh [52]), nach ihm Aler. Braun [53]), dann Metzger, Zeller und Ehrhart [54]), haben in Bestimmung der Arten und Abarten das Beste geleistet.

Tieferes Licht in diese Kulturart wurde zuerst durch Hermbstädt's Untersuchungen und Folgerungen gebracht [55]). Er, wie Fischer, zeigte zuerst den starken Einfluß der Düngermaterialien auf die verschiedenen Sorten von Tabak und begründete eine bessere Sichtung derselben zum Anbau. Stickstoffhaltige und stickstofffreie Düngermaterialien!

Zu dieser besseren Bestimmung der Arten und Abarten, wie zur Erörterung der passendsten Düngermaterialien und Behandlung des Produktes, kam nun auch die verbesserte Stellung desselben in das Ackerbausystem und die schönste Angabe seiner Kultur, wie sie vor Allen uns Zeller lieferte [56]), nach

Digitized by Google

welchem Betzhold und Hoffmann in ihren Lehrbüchern (siehe oben) und die Autoren der allgemeinen Schulschriften in derselben Bahn fortfuhren.

So häufig ward im vorigen Jahrhundert in kürzester Zeit der Gebrauch des Tabaks und so groß sein Import, daß schon 1753 der König von Portugal von Verpachtung des Tabakhandels . . . . . 2,500.000 Rchsth.
der von Spanien aber . . . . 7,330.000 „
erhielt.

Österreich erhielt 1770 an Tabaksgefällen 806.000 Thlr., im Jahre 1629 ward in Frankreich die erste Abgabe vom Tabak erlegt, und 1780 erhielt der König schon 7,250.000 Thlr.

Dergleichen nun mußte zum Anbau dieser Pflanze sehr frühzeitig aneifern, und so finden wir auch in der That schon zu Anfang unserer Epoche (1750) den Tabaksbau in Frankreich und Deutschland, vorzüglich auch in Ungarn, der Türkei (Spanien?) und Griechenland ausgebreitet.

Insbesondere baut man ihn im Elsaß, Baden und französischen Flandern, Holland, selbst Schweden, dann in Baiern (Pfalz und Mittelfranken), Thüringen und Hessen. In Chursachsen wurde nach dem siebenjährigen Kriege der Tabakbau fast ämtlich eingeführt. Aus Pommern und der Mark gingen nach Schlözer (Briefwechsel 3. Thl. H. 13) 1777 an 30.000 Ctr. Tabak aus. Vieles änderte sich indessen nach Beendigung des nordamerikanischen Befreiungskrieges.

Note. Der Spanier Roman Pare soll den Tabak (dort Petum genannt) zuerst 1496 in Domingo kennen gelernt haben. Ob nach der Provinz Tabacco (in Neuspanien), oder nach der amerikanischen Insel Tabago, oder endlich nach den zweizackigen Pfeifen, Tabacos genannt, aus denen die Einwohner von Domingo das getrocknete Kraut rauchten — der Name Tabak gegeben ward, mag ein Jeder beliebig entscheiden. Schon 1511 nennt Peter Martyr den Tabak als ein betäubend Kraut, und alte Schriften aus jener Zeit sagen von den Wilden Amerikas, sie rauchten „aus einem kleinen Trechterlein" (offenbar eine Cigarre, wie es der Holzschnitt zeigt) den Tabak. Indessen rauchen auch die Bewohner Ostindiens und die Asiaten überhaupt schon seit undenklicher Zeit, und der Tabak so wie der Mais war in Ostasien ebenfalls zu Hause, wie in Amerika. Die ersten

Digitized by Google

nach Europa gebrachten Arten waren rothblühende, nicht weißgelbe, wie Schwerz meint, es waren: Nic. Tabacum und macrophylla, wie die älteſten Beſchreibungen zeigen.

Durch Ralph Lare, der mit Francis Drake ſchiffte, ſoll die Pflanze 1583 nach England gekommen ſein, wo man zuerſt ſie als aromatiſches Räuchermittel brauchte, ohne daß dazumal Damen in Ohnmacht gefallen, oder daß es nicht fashionable geweſen wäre.

Jean Nicot, franzöſiſcher Geſandter zu Lißabon, ſchickte von hier Samen an den Hof zu Paris, wo er angebaut, und von Dalechamp 1586 Nicotiana getauft wurde. Aber ſchon Dodonaeus beſchreibt ihn 1563 als Hyoscyamus peruvianus. Lobelius nennt den Tabak herba sana sancta Iudorum. Dafür hießen ihn die europäiſchen Geiſtlichen, nachdem ſein Gebrauch bekannt worden war, Höllenkraut, womit die dem Satan Verfallenen ſchon bei Lebzeiten infernaliſchen Dampf als symbolum ihrer Zukunft erzeugten.

In das Elſaß kam 1640 der Tabak aus England, und auch in Mittelfranken (Nürnberg) fing um dieſe Zeit der Anbau an. Erſt gegen Ende des 17ten Jahrhunderts wurde das Rauchen allgemeiner. (Vergl. H. Erhardt der Tabak mit beſonderer Rückſicht ꝛc. Heidelberg 1841.)

Raps und Rübſen

ſind zwar ſchon ſeit uralter Zeit als Ölgewächſe in Kultur, aber von großartiger, in die Wirthſchaftsſyſteme eingreifender Bedeutung doch erſt in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts geworden.

Vorzüglich aus dem nordweſtlichen Deutſchland iſt ſein Anbau in Verbreitung gekommen, ſogleich aber mit gewaltiger Anpreiſung einerſeits und andererſeits heftigem Widerſpruch, wie dies weit in's 19te Jahrhundert herein fortdauerte. Der Rapsbau muß eben wohl überlegt und verſtanden ſein!

Seit 1754 theilt Ekhart eine gute Beſchreibung ſeines Anbaues mit, während er im ſüdlichen Baiern noch ganz unbekannt war (Churbair. Hausvater). In der That ſehr intereſſant iſt die Beſchreibung der Vortheile des Rapsbaues, wie

ſie Ekhart p. 42 (oec. exp.) aufzählt, und die ſeither in allen Lehrbüchern wiederholt wurden. v. Schönfeld nach ihm widmet dieſer Materie bei Gelegenheit der Gründüngung, für die er den Raps beſonders empfiehlt, auch eine weitläufige, ſehr anziehende und gründliche Behandlung. Er widerlegt beſonders die Einwürfe gegen den Winterrübſenbau, und ſtellt die Vortheile des Rapſes als Futterkraut nicht minder ins Klare. Er ſäet ihn auch ſonſt gern in die Brache — oder, wie er noch zu ſprechen liebt, er „beſömmert ſie damit." (Lehrbuch der Landw. §. 95 sq.)

Aus dem Franzöſiſchen ging eine Überſetzung einer guten Anbaumethode des Rapſes um 1775 hervor.

Auch ſchrieb man von nun an in Süddeutſchland überhaupt häufiger über den Rapsbau; in Öſterreich (Böhmen) zumal und in Oberbaiern (Schleißheim), wo er „ſehr verwunſchlich gedieh", wurden um 1780 die erſten Verſuche damit gemacht [57]). v. Klees erzählt, daß bis 1824 der Rapsbau in Öſterreich ſehr ſtark zugenommen habe, und noch 1812 ſoll Fr. v. Lilien in Ungarn zuerſt auf ſeinen Gütern (Herrſchaft Eroſin) den Rapsbau eingeführt haben. (Pohl Beit. zur Gr. und deutſch. Landw. 1824.)

So denn konnte endlich über die Vor- und Nachtheile desſelben die Verhandlung eröffnet, und eine Theorie feſtgeſtellt, damit aber ein regelmäßiger Fortſchritt erzielt werden.

Am meiſten Aufſehen erregte offenbar im Anfang des 19ten Jahrhunderts die Preisſchrift Iverſen's aus Angeln in Schleswig, über mehrere, von der däniſchen Landhaushaltungsgeſellſchaft geſtellte, den Repsbau betreffende Fragen (1806) [58]).

Iverſen machte zuvörderſt auf die beſondere Bodenbeſchaffenheit aufmerkſam, welche der Raps verlange — einen mäßig feuchten, reinen, bearbeiteten, reichen, wohl durchgedüngten Boden (l. c. p. 12), und geht den Widerſprüchen nicht aus dem Wege. Er erörtert für und wider einfach und klar. Bereits empfiehlt er das Ausdreſchen auf dem Felde, was ſicher als ein Fortſchritt zu betrachten iſt (l. c. p. 27), und mahnt an baldiges Trocknen des Samens. Als Saatfolge nennt er: 1. Raps, 2. Weizen oder Roggen, 3. Erbſen, 4. Gerſte mit Klee, 5. Klee (l. c. p. 34).

Ein Anonymus machte ſich in einer ſehr gediegenen Schrift ſchon 1808 daran, den Rapsbau weiter zu erörtern und Manches an Iverſen zu emendiren [59]).

Von nun an ward von Thaer's Schülern der Rapsbau noch oft monographiſch behandelt, und zuletzt in den Lehrbüchern wie Handbüchern über Handelspflanzen Alles geſichtet und zuſammengeſtellt; erheblich hat aber als Autor monographiſch über ihn vorzüglich v. Voght geſchrieben [60]).

Der älteſte und kräftigſte Einwurf, daß nämlich der Raps wie alle Ölgewächſe den Boden viel ſtärker als Getreide ausſauge, dazu wenn man noch viele kraftfordernde Halmfrüchte auf ihn folgen laſſe, der doch gar keinen Strohrückerſatz gebe, — dieſer Haupteinwurf konnte allerdings von Voght ſehr kompetent gewürdigt werden, und von ſeiner Zeit an wurden überhaupt die Streitfragen immer mehr der Entſcheidung genähert.

Das beſondere Streben der neueren Zeit, durch vermehrten Futterbau mehr Dünger zu erhalten, trug auch ſehr viel zur Hebung des Rapsbaues bei.

Den bedeutendſten Fortſchritt hat aber entſchieden dieſe Kultur durch den Anbau in Reihen gewonnen. Insbeſondere den Holſteinern kam das Mergeln behufs ihres Rapsbaues trefflich zu Statten, und war die große Erregung der landwirthſchaftlichen Beachtung bezüglich des Mergelns im Anfange des 19ten Jahrhunderts insbeſondere dieſen Erfolgen zuzuſchreiben.

Thaer, Schwerz, Burger, Schönleutner, Dombasle, Pabſt, Zeller, Veit und faſt alle ausgezeichneten Agronomen haben die Drillkultur, aber langehin vergeblich, empfohlen. Die Erfahrungen der neueſten Zeit haben vollauf die Empfehlung gerechtfertigt, und können einzelne Stimmen dagegen (Oſtermann 1840, Kielmann 1841) keine Geltung gewinnen.

Dazu kam noch, daß die Erfahrung bewies, wie ein gut ſtehender Raps — zunächſt wohl der Beſchattung halber — keineswegs den Boden ſo ſehr ausſauge, als angenommen ward, daß er in Wurzeln und Stoppeln nicht wenige lockernde Überreſte zurücklaſſe und eine treffliche Bearbeitung des Feldes in Brache zulaſſe, auch bei verſtändiger Felderordnung nicht ſtöre, und all dies entſchied ſeinen Sieg; ja er iſt auf vielen,

Digitized by Google

gut bewirthschafteten Gütern die entscheidende Hauptfrucht geworden, wie wir nur hiebei von Hohenheim und Weihenstephan erwähnen.

Note. Kaffeewicken (Astrag. baeticus) werden in den 20er Jahren häufig gebaut, und man hofft um Bamberg eine Ernte von 400 Ctr. (1824). Lampadius nimmt sich darum in Sachsen an. (Pohl.) Jetzt sind sie aus der Kultur verschwunden.

Rübenpflanzen.

Nach Rath. Kennt führte Lord Viscount Townsend den Turnipsbau in Norfolk ein (Thaer). Er habe die Rüben aus Hannover, wo er Staatssekretär Georgs I. war, mitgebracht.

Die Weißrüben mit rothen, aus der Erde weit vorstehenden Köpfen werden von Bergen zuerst (1780) in Deutschland warm empfohlen, wo sie, zumal in Franken und am Rhein, schon von Urzeiten her bekannt waren. Er hält sie freilich in der Nährkraft zu hoch, den Kartoffeln gleich! Auch die Möhren empfiehlt er sehr, und lehrt ihren Anbau nach Art der Engländer. Verordnung von 1748 in Hannover über Einführung des Turnips!

Runkeln, Futterrunkeln oder Mangold, werden 1764 stark in der Schweiz (Burgund) gebaut, auch in Oberfranken, wo sie Münchhausen kennen lernt und empfiehlt (1765). Leopold kennt schon drei Varietäten derselben. Sie empfiehlt v. Entnersfeld (1791), und in Baiern (Schleißheim) werden sie 1772 gebaut. Bergen verwirft aber (1780) den Anbau derselben! — Die Ökonomischen Neuigkeiten und der Hesperus bringen um 1811 viele Nachrichten von gelungenen Versuchen, Zucker aus Runkeln zu bereiten. In Böhmen entstehen die Fabriken zu Ziak und Liboch. Rathusius bereitet zu Neuhaldensleben bei Magdeburg (1820) Runkelnzucker im Großen.

Färbepflanzen.

Duhamel lehrt vortrefflich den Krappbau, den er als in Holland und Seeland musterhaft betrieben erkennt (Elemens d'agr. II.). Indessen nicht blos der Eifer der Franzosen, sondern

Digitized by Google

insbesondere jener der alten pfälzischen Herrschaft hob diesen Kulturzweig zu der für Frankreich jetzt so ehrenden und vortheilhaften Höhe. Schon 1767 erschien in der Weise jener Regierung ein kurzer und deutlicher Unterricht für den churpfälzischen Landmann, wie die Färberröthe oder Krapp ꝛc. Mannheim, und 1779 folgte eine ähnliche Schrift v. Reuß.

Erst die technische Chemie hob indessen diese Kultur zur größten Höhe.

Der Krapp soll 1766 zu Avignon von Althen, einem Perser von Geburt, in Anbau gebracht worden sein.

Anno 1799 sollen in Schlesien 199.598 Stein, 1830 nur mehr 40—60.000 Stein gewonnen worden sein.

Der Krappbau wurde in Brandenburg von den Pfälzern eingeführt. Auch in Baden, Hessen und Braunschweig hat der Krappbau sehr abgenommen.

Die Erforschung, daß Krapp zu gutem Gedeihen Kalk im Boden brauche, muß als ein bedeutender Fortschritt für diese Kultur angesehen werden, den wir der Societé industrielle de Mulhouse verdanken. Gugenmus hatte seiner Zeit um die Aufnahme der Krapp-, Tabak- und Hopfenkultur das größte Verdienst (1763).

Die Ansichten über die Zeit, wie lange man den Krapp im Boden lassen müsse, sind noch getheilt, fallen aber für die solidere Kulturart offenbar auf die längere Zeit (3—4 Jahre). In Flandern und Deutschland erntet man meist nur zweijährige Röthe, in Schlesien einjährige. In Sachsen war besonders noch um 1747 der Krappbau stark, nicht minder der Waidbau und der Bau der Scharte. (Versuch einer landw. Geographie I. p. 193.) Interessant sind die in Sachsen schon 1755 gemachten Versuche, landwirthschaftlich-statistische Erhebungen zu machen (l. c. p. 194). Die Privilegien des Administrationsrathes Hebdeus zu Heidelberg, um Verbesserung der Krappfabrikation (1775) sollen sehr vortheilhaft gewirkt haben. Der Krappbau war in Westdeutschland offenbar zwischen 1760—80 in Mode!

Daß der Anbau von Krapp, Waid und Wau in Deutsch-

Digitized by Google

land faſt ganz einging, wo ſie doch ſonſt ſo häufig waren, iſt bekannt.

Seit 1747 ward Krapp- und Waidbau in Sachſen ſtark befördert. Der Krappbau wurde vorzüglich auch im Heſſen-Darmſtädtiſchen wichtig (Seeheim), und 1777 lieferten gegen 20 Dorfſchaften ſchon 17.000 Ctr. Krapp.

Auch in Baden, Naſſau, Waldek und Deſſau war dieſe Kultur eingeführt. Eine Geſellſchaft im Oberamte Heidelberg machte noch 1758 den erſten Verſuch, und ſeit 1775, wo der innere deutſche Krappbau ſchon zurückgegangen war, begann erſt der pfälziſche ſich merklich zu heben.

Vor zwei Jahrhunderten wurde der Waidbau in ganz Europa betrieben.

Vor der Entdeckung des Indigo pflanzte man beinahe in allen Theilen Europas Waid, um Waidkuchen daraus zu verfertigen; dies war damals die dauerhafteſte blaue Farbe, und der Handel damit war unermeßlich. Die Umgegend von Touloufe, insbeſondere Lauraguais lieferte eine ungeheure Menge Waid (pays de cocagne — Schlaraffenland); 200.000 Ballen Waidkuchen wurden alle Jahre aus dem Seehafen von Bordeaux ausgeführt.

Beruni, ein ſehr reicher Waidfabrikant zu Franz I. Zeiten, bereitete bereits aus Indigofera Anil Indigo, der in den erſten Jahren des 17ten Jahrhunderts erſt in Europa zu erſcheinen begann. Man erkannte ſogleich die Beeinträchtigung der Waidkultur hierin, und Heinrich IV., der dieſen Hauptzweig landwirthſchaftlicher Kultur in Frankreich retten wollte, gab ein Edikt 1609, welches die Todesſtrafe auf den Import des Indigo ſetzte. Ähnlich in England, Deutſchland und Holland. Zur Zeit der napoleoniſchen Kriege verſuchten die Franzoſen zuerſt wieder mit Erfolg, aus dem Waid Indigo darzuſtellen, und errichteten Anſtalten zu Albi, Turin und Toſkana, die aber 1813 wieder eingingen.

Der Waid — gemeiner deutſcher oder thüringiſcher und Languedoc Waid wurde, bevor Indigo (von den Indigofera Arten) zu uns kam, in Thüringen und Deutſchland überhaupt häufig gebaut. Er wird nur mehr als Zuſatz zum Indigo ge-

Digitized by Google

braucht. Lockerer Boden und zergangener Mist wurde zeitig für ihn als Hauptbedingung erkannt.

Auch für ihn wird die Reihensaat die nächsten Fortschritte verursachen, zumal die Erfahrung, daß grüngeerntete Pflanzen den Boden nicht so stark angreifen, ihm zur Seite steht.

Wir glauben nicht zu irren, wenn wir die Ansicht aufstellen, daß mit dem Untergange des deutschen Handels resp. der deutschen Industrie in den alten Reichsstädten auch der Anbau jener Färbekräuter in Abnahme kam, und, freilich erst sehr lange Zeit nach der entschwundenen Herrlichkeit jener, fast völlig erlosch. Als Spuren finden sich noch solche Kulturen im Kleinen um Nürnberg und Erfurt, in Thüringen und Schlesien überhaupt. Ein besonderer Fortschritt in ihrer Kultur ist um so weniger eingetreten, als Raps, Zuckerrunkeln und Lein alle Aufmerksamkeit später in Anspruch nahmen.

Cichorien und verschiedene andere Pflanzen.

Nie haben spekulirende Dilettanten und arme Teufel aufgehört, Surrogate für alles Mögliche zu erfinden, von den Kirschkernen des Schulmeisters statt Kaffeebohnen bis zu den Brombeerblättern statt Haysangthee. Schon 1773 mühte sich Forster in Unternehmungen und Schriften ab, den Cichorienanbau zu Cichorienkaffee einzuführen. 1770 hatte in Berlin eine Gesellschaft Privilegien für den Anbau der Cichorien erhalten, und in der That bis auf die neueste Zeit nahm ihr Anbau, zumal um Magdeburg, stark zu.

Die Seidenpflanze (**Asclepias syriaca**) wird von de la Riviere 1760 in Frankreich empfohlen und 1764 in Sachsen eingeführt. Sie ist bereits seit mehr als 50 Jahren schon verurtheilt, und findet sich nur mehr als **Curiosum** und Blendwerk in den Versuchsgärten der landwirthschaftlichen Vereine und Schulen.

Myagrum sativum wird 1760 in Sachsen gebaut,

Holcus Sorghum durch Tschiffeli schon 1760 in der Schweiz.

Safran 1750 und viel früher schon in Österreich. Petrak schreibt 1797 darüber.

Digitized by Google

Saflor 1750 um Erfurt. (Reichart!)

Madia sativa wird vom Botaniker Fenille 1725 zuerſt als eine in Chili wild wachſende, ſehr ergiebige Ölpflanze empfohlen. Aber erſt durch den Miſſionär Molina erhielt ſie 1827 Eingang, mindeſtens in den botaniſchen Gärten, und ſeit 1835, wo ſie Hofgärtner Boſch in Würtemberg empfahl, kam ſie hie und da in Anbau. v. Teſſin baute ſie zuerſt im Großen in Würtemberg. Allein es zeigt ſich, daß ſie nur ſehr ſchwer ihren Platz unter den übrigen Ölpflanzen behaupten kann.

Polygonum tinctorium (Färbeknöterich) wird von Loureiro 1790 in der **Flora Cochinchinensis** angegeben, und von St. Hilaire weiter (1816) unterſucht. Erſt 1836 aber fand Chevereul, daß der Färbeknöterich 2% echten Indigo enthalte, und ſeitdem bemühten ſich Vilmorin, Ravel, Hlubek und Moro, ſeinen Anbau durchzuſetzen. Die Reſultate blieben indeſſen mangelhaft.

Digitized by Google

[1]) Vallemont curiosités de la nature et de l' art sur la vegetation ou l' agriculture et le jardinage dans leur perfection. Paris 1708.

[2]) Entdeckung der wahren Urſache der wunderbaren Vermehrung des Getreides ꝛc. Halle 1718 p. 17.

[3]) Landbetrachtung von dem Wachsthum, Pflanzung und Fortkommen des Getreides ꝛc. Frankfurt a. M. und Leipzig 1764 p. 36. In unſerem Exemplare fehlt übrigens die Abbildung.

[4]) Elem. d' agricul. I. p. 250.

[5]) J. Chr. Er. Springer's phyſik. prakt. und dogmatiſche Abhandlung vom deutſchen Getreidebau oder ꝛc. Göttingen und Gotha 1767 vorzüglich p. 89 sq.

[6]) Oec. exper. p. 46 sq.

[7]) Lehr- und Handbuch 1793 I. p. 119.

[8]) Lehrbuch der Landwirthſchaft. Oecon. I. p. p. 228 Gg.

[9]) Vollſtändige, auf Verſuche und Erfahrungen begründete Abhandlung über den Anbau des Getreideſamens ꝛc. Wien 1822 p. 13.

[10]) l. c. p. 86.

[11]) Trautmann Verſuch einer wiſſenſchaftlichen Anleitung ꝛc. 1822 II. p. 12 sq.

[12]) l. c. II. p. 7.

[13]) Uiber den Anbau ausländiſcher Getreidearten. Nürnberg 1804 und noch mehr: Auf 14jährige Erfahrungen und Beobachtungen gegründete Anweiſung zum Anbau ausländiſcher Getreidearten ꝛc. von J. B. Fiſcher. Creilsheim 1810.

[14]) Dr. Joh. Burger's vollſt. Abhandlung über die Naturgeſchichte, Kultur und Benützung des Mais oder türkiſchen Weizens. Wien 1809.

[15]) l. c. p. 7.

[16]) Histoire naturelle, agricole et œconomique du Mais par Math. Bonafous, Directeur de jardin royal d' Agriculture de Turin etc. avec gravures coloriées, dessins etc. Paris chez M. Huzard 1836 et Turin chez Bocca.

[17]) Sur la culture du Riz en France. — (Moniteur N. 173. 1810.)

[18]) Böhmer's tech. Geſchichte der Pflanzen. Leipzig 1794. Bibliot. ital. 1822 p. 422 und 1825 p. 117.

[19]) Lehrbuch der Landwirthſchaft. I. p. 363.

[20]) Lands- und Gartenſchatz IV. p. 53.

Digitized by Google

[21]) Exper. Oek. p. 77.

[22]) Elem. d' agric. II. p. 163 sq.

[23]) Lehrb. d. landw. Oek. I. p. 325.

[24]) Oekon. Neuigkeiten 1818 p. 169 in Glasgow Mech. Mag. 1826 etc.

[25]) Physik. prakt. Abhandlung über Haus- und Landwirthschaft I. Thl. Frankfurt a. M. 1781.

[26]) Uiber den verderblichen Mißwachs ꝛc. der Speisekartoffeln ꝛc. Kalisch 1801.

[27]) Putsche und Dr. Bertuch Versuch einer Monographie der Kartoffel ꝛc. Weimar 1819.

[28]) The potato resc. from disease. Lond. 1837.

[29]) Oekonomisch praktische Anleitung zum Flachsbau ꝛc. auch vom Tabakbau. Wien 1707. Gesammelte Beobachtungen ꝛc. p. 208. Mus. rustic. 1766 p. 102 sq.

[30]) l. c. p. 51.

[31]) Abhandlung und Bedenken ꝛc. 1765 p. 233 sq.

[32]) Elem. d' agric. II. p. 187.

[33]) Anleitung Hanf und Flachs ꝛc. in zwei Stunden zu rösten ꝛc. St. Gallen 1812 p. 20.

[34]) l. c. p. 35.

[35]) Beschreibung der Behandlung des Flachses nach Niederländer Art ꝛc. Prag 1820.

[36]) Mittheilung gemachter Erfahrungen ꝛc. über Flachskultur und Flachsbereitung ꝛc. Leipzig 1829 p. 26 und p. 37 und 42.

[37]) Breunlins Flachsbau in 4 Heften. Stuttgart 1832.

[38]) Vergleiche vor Allem Olbricht Böhmens Hopfenbau und Handel. Prag 1835 p. 2 sq.

[39]) Land- und Gartenschatz. III Thl. p. 1 sq.

[40]) Bair. ökon. Hausvater, ed. v. der landw. Gesellschaft zu Burghausen, zweite Aufl. 1781. Von 1750—1784 erschienen in Böhmen die schärfsten Verbote der Setzlingeausfuhr. Sie wurden zwar ausgeführt, sagt Olbricht (l. c. p. 8), aber vorher durch heißes Wasser keimunfähig gemacht (?).

[41]) Geschichte des Hopfenbaues. ein Versuch ꝛc. II. p. 202.

[42]) Der Hopfenbau zu St. Veit 1840 v. Quentell p. 4, auch zu Weihenstephan in Baiern durch Schönleitner konstruirt (1825) und von Hoffmann noch 1845 empfohlen. (Die Kultur der Handelsgewächse p. 170 und p. 182.)

[43]) Univers. Bl. 11 p. 1. Hlubek Landw. p. 620.

[44]) Bair. Centralblatt p. 1847.

[45]) Mathioli Kräuterkunde v. 1511.

Digitized by Google

46) Die vielen ſpitzigen Stangen eines Hopfengartens ſind hierbei gewiß nicht ohne Einfluß.

47) Exper. Dek. p. 70 sq.

48) Vollſtändige Anleitung zum Tabakbau nebſt einem Anhang ꝛc. von J. W. Frankfurt und Leipzig. 1766.

49) l. c. p. 30.

50) Der Tabakbau, dem Landmann in der Pfalz gewidmet. Manheim 1778.

51) Unterricht (für den kurpfälziſchen Landmann ꝛc.) des Tabakbaues. Manheim 1780.

52) Conspectus specier. Nicotianæ. Kopenhagen 1820.

53) Verhandlung des badiſchen Landw. Vereins. 1833 p. 160.

54) Der Tabakbau mit beſonderer ꝛc. Heidelberg 1841 p. 7 sq.

55) Gründliche Anleitung zur Kultur der Tabakpflanze. Berlin 1822.

56) Anleitung zum Tabakbau mit ſyſtematiſcher Beſchreibung der wichtigſten Tabaksarten (v. Metzger) verfaßt ꝛc. v. C. Zeller. Karlsruhe 1837.

57) Unterricht über Kohl- und Rübenſaatbau ꝛc. Wien 1780. Churpfalzbair. Hausvater l. c.

58) Der Rapsſaatbau im Holſteiniſchen, beſ. im Herzogthume Schleswig. Bremen 1806.

59) Der Rübſen und der Raps. Leipzig 1808.

60) Bemerkungen über die Vortheile und Nachtheile des mit Bemergelung verbundenen Rapsſaatbaues ꝛc. von F. v. Voght, veranlaßt durch H. Marten's Abhandlung über den Repsbau ꝛc. Altona 1820.

Digitized by Google

XII.

Künſtlicher Futterbau.

„Derjenige, welcher macht, daß da zwei Halme Gras wachſen, wo ſonſt nur einer wuchs, ſchafft ſeinem Lande mehr wirklichen Nutzen, als oft alle Politici zuſammen.“

(Dr. Swift.)

Digitized by Google

A. Ältere Geschichte.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes und die trefflichen Vorarbeiten hierin fordern uns auf, etwas weiter in der Erörterung des epochemachenden Kunstfutterbaues zurückzugreifen, als es die uns festgesetzte Periode für nöthig erklärt.

Foenum græcum im capitulare de villis vel curtis Imperatoris mag nicht sowohl als Futterkraut, denn als medizinische Pflanze, als welche sie bei den Alten galt, angeführt sein. Auch die fabae majores sind wohl nur als Gartengewächse genannt.

In späterer Zeit finden sich die Ausdrücke Waide, ein Waidefutter überhaupt, und Vicia, Wiecha, Wicca.

Obgleich Anton (p. 446) den Namen Cle für Trifolium als in einem alten Glossarium Wirceb. sich findend angibt, so konnte doch W. Medicus denselben dort nicht wieder finden, wohl aber Wicca und Weida.

Auch in Petr. de Crescentiis findet sich noch keine Spur eines Anbaues von medica oder trifolium, so daß also im 13ten Jahrhundert Futterkräuteranbau in Italien sicher noch unbekannt war. Nur einmal ist die Rede vom trifolium, als Kennzeichen einer guten Erdkrume.

Zuerst erwähnt Dodonaeus, der berühmte Professor und Botaniker von Leiden, in einem Werke von 1566 des Kleebaues, und zwar sagt er gelegentlich der Beschreibung des Trifolium pratense p. 186: „seritur et in arvis apud Brabantos hujus generis trifolium: est hoc eo, quod in pratis gignitur, laetius et procerius.“

Auch v. Haller unterscheidet deshalb schon (in seiner flor.

*) op. ruralium commodorum in 12 B. Basil. 1548.

Digitized by Google

Helvet. p. 163) das Trifolium, quod seritur, majus Dodon., und fügt bei: „putant, diversum esse in Mus. rustico et discrimen proferunt.“

Überhaupt erkannte man schon sehr frühzeitig den Unterschied zwischen dem Wiesenklee und dem kultivirten, und zwar dem treffle de la Hollande wieder vom treffle de Piemont (der unserem steirischen entspricht). In der That auch zeugt sowohl die Benennung „spanischer Klee oder piemontesischer und italienischer überhaupt (trifoglio des Cam. Tarello) als die Gegenden seiner ältesten Kultur die Verbindung solcher Länder mit dem Süden Europas und seinem Vaterlande — gegen Link's Vermuthung, daß seine Einführung nördlichen Völkern zu verdanken sei. Hiezu kommt aber als Hauptgrund, daß sowohl auf den spanischen Hochgebirgen, wie in Italien, Griechenland und der Türkei — das Trifol. pratense in viel stärkerem und üppigerem Aussehen, vorzüglich häufig als var. pilosum (Griesebach spicil. fl. rumel.) vorkömmt, daß diese Abart unserem Rothklee durchaus gleich ist, während dies vom Wiesenklee nicht behauptet werden kann. Auf den unseren Wiesen analogen Grasflächen dieser Länder aber wächst das Trifol. pratense nicht allein nicht, sondern sehr südlich, selbst kultivirt, geht es selbst bei üppiger Bewässerung dennoch aus, wie wir uns in Griechenland selbst überzeugt haben.

Trifol. pratense ist die vor Jahrtausenden wohl schon von den Gebirgsplatten herabgestiegene und durch das Klima dann veränderte Abart des üppigen, Wärme und Feuchtigkeit zugleich gerade im besten Maße findenden Stammes auf den südlichen Alpen und Gebirgen Europas überhaupt — und von ihm ward wohl in Oberitalien und Spanien der Same gewonnen und in Gebirgslandschaften zuerst angebaut, dann in den nördlichen Gegenden dieser Länder, auch in den Ebenen mit Bewässerung, von da er nach Brabant kam und ins übrige Europa [1]).

Tarello hatte indessen, wie es fast unbezweifelt ist, seine Ansicht über den Kleebau im Brescianischen, wo derselbe noch früher im Zuge gewesen zu sein scheint, gesammelt, und kannte die bodenverbessernde Eigenschaft des Klees bereits sehr gut. Er empfiehlt die Herbstsaat des Klees (und zwar ohne Getreid), was für Italien auch jedenfalls das Gerathenste ist.

Digitized by Google

Daß Brescias Umgebung am früheſten den Kleebau ſchon damals kannte, beweiſ't Ag. Gallo's Schriſt (sette giorn. della vera agricolt. 1550. Venet.) über den Ackerbau ſeiner Vaterſtadt. Rothklee und Luzernebau erſcheinen hier bereits als längſt eingeführte Kulturzweige, und ſelbſt Tarello ſcheint, wie ſchon bemerkt, von hier gelernt zu haben.

Cäſalpin führt eben ſo den Wieſenklee als ein unterm Getreide bereits künſtlich angebaute Futterpflanze an (1583), wie ebenſo Cluſius, der von Ungarn ſagt, „equis in pabulum cedit!“

In dem nun folgenden Jahrhundert hatte die humaniſtiſche Gelehrſamkeit der Zeit noch immer jene Richtung eingeſchlagen, in welcher von den Ökonomen Griechenland's und Rom's das Heil der Agrikultur gehofft wurde, ſo zwar, daß, wie bereits Geſetz, Philoſophie und Arzneiſchatz römiſch geworden waren, dasſelbe auch dem Acker zugemuthet wurde! Aber man hatte es hier nicht mit jenem variabile quid, oder der Menſchheit, zu thun, ſondern mit der mehr ſtarren, an das Klima und die Scholle gebundenen Pflanzenwelt, welcher weder mit lateiniſchen Phraſen, noch dialektiſchen Wendungen etwas abzulocken war!

Was im praedium rusticum v. Etienne (Stephano 1554 und 1625) oder von Heresbach über Kleebau geſagt wird, iſt größtentheils den Alten, meiſtens dem Plinius, entnommen, nur allein einiges über künſtlichen Futterbau im Allgemeinen Geſagte ausgenommen. Doch aber wird des künſtlichen Anbaues der Medica erwähnt.

Erſt Colerus *) erwähnt in der Mainzer Ausgabe 1645 des Kleeſäens zur Wieſenbildung, und zwar mit Haber zugleich, nach ſehr guter Bodenvorbereitung. (Medicus l. c. 63.) Dies iſt auch das erſte Citat, das auf Kleebau in Deutſchland (Mainz) ſchließen läßt. Der Vater der franzöſiſchen Landwirthſchaft Olivier de Serres, der 1600 ſein epochemachendes Werk publizirte, erwähnt zwar des künſtlichen Luzerne- und Eſperbaues, nicht ſo aber des Rothklees, ausgenommen als tauglich zu Wieſenanlagen, wofür er alſo den gemeinen Wie-

*) Oeconomia Wittenb. 1591 und 1604. Mainz 1645.

Digitized by Google

ſenklee geprieſen zu haben ſcheint („trefle une exquise semence"), ohne jedoch noch die zur Kultur vorzügliche Gebirgsvarietät zu kennen.

Auch alle Botaniker dieſes Jahrhunderts erwähnen des kultivirten Klees nicht, wenn auch des Wieſenklees, als eines ſehr vorzüglichen Futterkrautes.

Wenn wir aus dem Vorhergehenden geſehen haben, daß die Kultur des Rothklees in eine ferne, frühe Zeit ſchon fällt, ſo wird doch zugleich klar, daß dieſe Art künſtlichen Futterbaues außer Italien und Brabant keineswegs beſonders verbreitet war.

In der That auch gehört ſeine allgemeinere Verbreitung erſt dem 18ten Jahrhundert an, und hier erweiſt ſich das langſame Fortſchreiten landwirthſchaftlicher Verbeſſerungen, denn „gut Ding will Weile haben!"

Indem wir über das Weitere auf den folgenden Zeitraum verweiſen, fügen wir das Bekannte über den Bau der Luzerne und Eſparſette noch bei.

Die Luzerne.

Mit dem Untergange der die Bildung der Welt tragenden Reiche des Alterthumes war auch die herba medica, dieſer Maßſtab höherer Landeskultur, aus dieſen Ländern ihrer erſten Heimath verſchwunden! Griechenland und Italien zählte ſie dazumal nicht mehr unter ihre Kulturpflanzen, erſteres Land kennt ſie heute noch nicht wieder, und in ſeiner Heimath, Medien und Nordperſien, iſt ſie bis jetzt von Botanikern noch nicht wieder gefunden worden! Wenn in Avicenna's Schriften des Faſſaſa als beſten und gewöhnlichſten Futters in Syrien und den aſiatiſchen Ländern arabiſcher Herrſchaft überhaupt gedacht wird, ſo iſt nichts vorhanden, was uns hierunter die Luzerne vermuthen ließe, eine Pflanze, die, wie geſagt, in jenen Ländern jetzt faſt ganz unbekannt iſt.

Jedenfalls aber verdient dennoch arabiſche Bodenkultur ganz beſondere Berückſichtigung, namentlich was die Einführung neuer Obſtbäume und der Agrumen, insbeſondere auch der Baumwolle und des Zuckerrohrs betrifft, wie wir ſeiner Zeit erwähnt haben; in Bezug auf unſere Futterpflanzen jedoch ſcheint wenig

Digitized by Google

bei ihnen zu erforſchen zu ſein. Gerſte und Gerſtenſtroh, höchſt ſelten auch Gerſtenheu, waren und ſind ſeit je die hauptſächlichſten Futtermaterialien, namentlich ihrer Pferde, geweſen! Als Weide aber dienten die höher gelegenen Gebirgsplatten, dienten das armeniſche Hochland, Nordperſien und die fetten Triften Cappadoziens, des Thogarma der Bibel.

Erſt Herrera enthält ein eigenes Kapitel über Kultur und Wäſſerung unſerer Pflanze, dort Hielga oder Alfalfa genannt, und es iſt eine bedeutungsvolle Erſcheinung, daß die Luzerne aus Perſien, Griechenland und Italien verſchwunden, nur in Spanien ſich erhalten hatte, um von da ſelbſt wieder in Italien (nach Agoſt. Gallo) einzuwandern. Faſt möchte man zweifeln an der Identität der Luzerne μηδικὴ πόα der Alten! Bald nach ihm erwähnt ihrer Valerius Cordus: in „**Italia autem adhuc a quibusdam seritur!**“ Ja er ſagt ſogar, ſie aus Italien gebracht geſehen zu haben (durch G. Agricola den Bergmann! *]). Überhaupt handeln um die Mitte dieſes Jahrhunderts faſt gleichzeitig mehrere Schriftſteller von der Luzerne. Mathiolus und Bauhin erwähnen ihrer, und Dodonäus erzählt, daß C. Cluſius den erſten Samen davon in die Niederlande (1565) geſendet habe. Nach Deutſchland war ſie (Vuelſchekleen nach Heresbach) bereits vor 1573, und wie die Benennung bezeugt, wohl aus Italien gekommen. Dies ſcheint in der Pfalz zuerſt ſtattgefunden zu haben.

Cäſalpin [2]) braucht zum Erſtenmal (neben der Benennung Sainfoin) den Namen Lucerne, auch Lucert und Lauſerdo ward ſie nach Pena und Lobel [3]) in der Provence genannt. Es iſt kein Grund vorhanden, dieſen Namen vom Kanton Luzern abzuleiten. Eher von der Samenform.

Am ausführlichſten handelt von ihrem Anbau Olivier de Serres in obengenanntem Werke. Nach Krünitz (Encykl. 396. 595) war um dieſe Zeit die Luzerne auch nach England gekommen, wie aus Googe [4]) erhelle.

Am meiſten Verdienſt um ihre Einführung ſoll ſich jedoch

*) W. Medicus, zur Geſchichte des künſtlichen Futterbaues. Nürnb. 1829 p. 120.

erſt ein dort angeſiedelter deutſcher Arzt, Sam. Hartlieb erworben haben, der insbeſondere von 1650—59 ſchrieb. Indeſſen gibt A. Young der Tradition gemäß den Engländer Richard Weſton als erſten Beförderer des künſtlichen Kleebaues an, der auch um 1645 ſchrieb [5]). (Hartlieb's Biogr. nach Krünitz und Gregoire, auch ſieh **Museum rusticum** [deutſch. Überſ.] 8. Bd. p. 22. Leipzig 1767.)

Eſper, **Esparsette, Hedysarum Onobrychis L.** — Die Beſtrebungen mancher Naturforſcher und Landwirthe, dem Alterthume Kenntniß von der wildwachſenden Eſparſette oder gar der kultivirten zu vindiciren und irrig den Dioscoridiſchen Namen *Ονοβρυχις* (Eſelsgeſchrei) auf ſie zu beziehen, ſind ſchon deshalb völlig fruchtlos geblieben, weil dieſe Pflanze weder in Griechenland noch Süditalien angetroffen wird. Das nächſt verwandte **Hedys. albicans** aber läßt ſich in keiner Weiſe hieher beziehen, dennoch ſcheint die **Exped. d. l. Morée** es hiemit verwechſelt zu haben.

Die Pflanze des **Dioscorides** iſt **Hedys. caput galli.** Nach W. Medicus ſchätzbarer Unterſuchung iſt die früheſte Nachricht über den Anbau der Eſparſette (früher Sparſe, dann Sparſette, wohl von **esparpiller sc. la semence** ausſtreuen?) bei Dalechamp enthalten [6]).

Dalechamp hatte indeſſen die Nachricht ſchon 20 Jahre vor der Herausgabe ſeines Werkes durch Raville niedergeſchrieben, und jedenfalls war alſo die Kultur der Eſparſette, namentlich in der Gegend von Dié in der Dauphiné ſchon vor 1567 bekannt. Nicht lange darnach beſtätigt dieſen Anbau nebſt Anführung ihrer Bodenverbeſſerung Olivier de Serres (1600), der wie Dalechamp vortrefflich den paſſenden Boden für Esper ſchildert. Bodäus a Stapel erzählt 1644, daß der Same der Eſparſette aus Burgund in die Niederlande gekommen ſei, wo die Pflanze beſonders als Pferdefutter verwendet werde. Auch in England kam ſie im 17ten Jahrhundert durch Samen aus Frankreich in Aufnahme. In Deutſchland war Anfangs des 18ten Jahrhunderts die Pflanze bereits in Aufnahme gekommen, niemals indeſſen in einer Ausdehnung, wie in anderen Ländern, wie denn auch heutzutage noch ihr Anbau ſehr umſchrieben auf gewiſſe Gegenden iſt. Zink [9]) erwähnt ihrer als vor

Digitized by Google

50 Jahren, ſomit gegen Ende des 17ten Jahrhunderts, näher bekannt geworden (auch türk. Klee gen.), beſonders ein öſterreichiſcher Schriftſteller, v. Feldek[10]), habe über ihren Anbau 1718 als ganz bekannt geſchrieben.

Noch ſicherer erwähnt ihrer ein Schriftchen, das 1716 erſchien und am deutlichſten die Georgica bavarica, welche ausdrücklich ſagen, daß Eſperſamen erſt ſeit 50 Jahren, alſo Ende des 17ten Jahrhunderts bekannter geworden ſei. Der Engländer Thomas Liſte ſpricht die Meinung aus, daß ſeit 30 Jahren, da der Eſper in England angebaut und gefüttert werde, die Wolle der Schafe ſchlechter und gröber geworden ſei. (Göttinger gel. Anzeigen 1759 p. 67 und Anweiſung, den Flugſand ſtehend zu machen ꝛc. v. D. G. Schreber 1764 p. 27.)

Die Wicke, Vicia sativa, ſcheint niemals ſo völlig durch die Umänderung der Dinge in Europa nach dem Sturze des weſtrömiſchen Reiches aus der Kultur verſchwunden zu ſein, wie dies mit anderen Pflanzen der Fall war. Schon bald nach Karl den Großen findet ſich in den Gloſſarien des Kloſters Mondſee in Öſterreich und von Würzburg den Namen Wikka oder Wicha. Aus dem 13ten Jahrhundert gibt Peter de Crescentiis die erſte gute und ausführliche Nachricht über den künſtlichen Anbau derſelben „herba et semen optimus cibus equis et bobus! — lætaminis more terram impinquit!“ p. 90. Auch in Spanien ward ſie (Herrera) kultivirt, und kam dort, wie in Italien (Ag. Gallo), niemals außer Kultur; auch in Deutſchland (Heresbach, Colerus und die Botaniker) und Frankreich (Oliver de Serres) war ſie ſeit der früheſten Zeit in Anbau und dies dauert bis auf die neueſte Zeit mit immer neuem Gewinn an terrain fort.

Schon kennt Colerus die Bodenkraft mehrende Eigenſchaft der Wicken und Erbſen, wenn man ſie grün noch abmähe. Er ſpricht deutlich von Winterwicken, als bereits in Kultur.

Der Spergel, Spergula arvensis und pentandra, iſt nach ſeinem Vorkommen ſowohl, als nach ſeiner Kultur eine vorzugsweiſe deutſche Pflanze. Die Beweiſe hiefür finden ſich insbeſondere in den Schriften der niederländer Botaniker Dodo-

Digitized by Google

näus (1566) und v. Lobel (1576). Auch Heresbach (1573) tritt hinzu.

Dieſe erwähnen zuerſt des Namens Spuerie, wie er in Brabant geheißen werde, des deutſchen Spurer, Spurrey, Spergel, Spark, woraus erſt das lateiniſche Spergula ſtamme. In Südeuropa, in Griechenland zumal, findet ſich zwar der Spergel wild, aber ſo ſelten und zerſtreut, daß man ſeine Verirrung hieher deutlich erkennt. Die älteſte Nachricht von ihm in botaniſcher Hinſicht gibt der Niederländer Corn. Petri [12]), wie Sprengel in ſeiner Geſchichte der Botanik angibt.

Dodonäus ſagt 1566 zuerſt „seritur in arvis“.

B. Neuere Geſchichte
der Kultur insbeſondere.

Faſt alle Beſtrebungen der rationellen Landwirthſchaft gleich von dem Augenblicke ihres Entſtehens an hatten die Richtung eingeſchlagen, welche charakteriſtiſch wie für den Bildungsgang der Agrikultur im Allgemeinen, ſo für unſere Epoche insbeſondere iſt, die Richtung nämlich auf vermehrte Kultur intenſiver Art, ohne die extenſive fallen zu laſſen, das Streben zum Anbau der Brache und zur Verbeſſerung des Viehſtandes durch künſtlichen Futterbau, unter beſonderer Aufforderung und Unterſtützung der Regierungen. Nicht ohne Grund und hier vorzüglich ſagt Reynier mit Recht: l' agriculture d' un pays ne depend pas du seul etat de la science, mais aussi de l' action du gouvernement, qui comprime ou encourage l' industrie [13]).

Wir fahren fort, die Daten aufzuzählen, welche uns als hieher bezüglich bekannt geworden ſind, auf das Ausführlichere hierüber bei W. Medicus verweiſend [14]).

Wie ſehr ſich die Kultur des Rothklees, der, nebenbei bemerkt, ſüdlicher vom 42° R. nicht mehr, wild und kultivirt nicht, vorkömmt, im Anfange des 18ten Jahrhunderts ausgebreitet hatte, geht zunächſt aus einzelnen Monographien und größeren landwirthſchaftlichen Werken hervor [15]). Dennoch aber war bis jetzt noch meiſt nur von einer beſonderen Kultur des Klees mit

Digitized by Google

Ausschluß einer anderen Frucht oder doch immer im Vorzuge die Rede.

Mit Recht wohl hält aber Riem [16]) den verdienstvollsten Landwirth des Anfanges unseres Zeitraumes, J. G. Leopold, für den ersten Lehrer des Kleebaues im Großen in der Brache (1750), und wir können nicht einsehen, wie W. Medikus [17]) diese Ehre Zink [18]) vindiciren will, blos auf die Angabe dieses gestützt, daß man den Klee in Brachfelder und entkräftete Wiesen säe.

Hatte man bis jetzt zwischen der Angabe, den Rothklee in die Brache oder in's Winter- oder in's Sommergetreide zu säen geschwankt, so bildete sich, namentlich nach den berühmten Vorgängen der großartigen Bewirthschaftung bei Lissa (unweit Prag) durch den Grafen von Sweerts [19]), von nun an der Grundsatz aus, den Klee ganz im Großen immer im Sommerfelde des zweiten Jahres anzubauen, um ihn so im Brachjahre zu benutzen. (W. Medicus l. c. p. 72.) Auch in Preußen gingen neben den großartigen Arbeiten Friedrich's II. die Bestrebungen der Privaten, insbesondere des Gr. Brenkenhof, von Bork (Stargard'sche Wirthschaft!) und von Podewils für Kleebau nicht verloren. (Versuch einer landwirthschaftlichen Geographie I. Leipzig 1795 p. 187.)

Über den künstlichen Futterbau in England namentlich erhalten wir um die Mitte des 18ten Jahrhunderts hinlänglichen Aufschluß [20]), demgemäß die Einführung desselben fast hundert Jahr früher (also 1654) in Norfolk (diesem durch Thaer so berühmt gewordenen Landstrich) gelungen sei. Von den Verdiensten Hartlieb's ist deshalb schon oben das Nöthige gesagt worden. Überhaupt ist ersichtlich, daß die Engländer auch in Einführung des künstlichen Futterbaues großartig zu Werk gingen, durch ihre kluge Handelsgesetzgebung hierin unterstützt.

„Nous devons ces succés a la nouvelle agriculture, c'est a dire aux prairies artificielles, mais principalement a la Lucerne et aux turnips (Elliot l. c.). Tull, Switzer und Roque sind auch hierin den Engländern spätere Muster geworden. Lord Townsend soll unter Georg I. die Turnips

Digitized by Google

aus Hannover nach England gebracht haben (Thaer's engliſche Landwirthſchaft 1, 311). Übrigens ſagt Elliot „**au commencement de ce siecle (1700) on introduisit l' usage de nourrir les bestiaux avec du Turnips.**

Von nun an bemeiſterten ſich alle ausgezeichneten Schriftſteller über Landwirthſchaft dieſes Gegenſtandes, und wir finden von Patullo [21]), Stapfer [22]), Lüder [23]), Ferrand und mehreren ökonomiſchen Geſellſchaften [24]) den Kleebau empfohlen.

Nach Patullo ſollte ein Feld, das drei Körnerernten getragen hatte, noch zur Kunſtwieſe mit Klee gemacht werden, indem man vorher die Stoppeln und Unkraut verbrenne und die Aſche ausſtreue. Er empfiehlt den Samen von Flandern zu nehmen, vorher einzuweichen und im Auguſt zu ſäen; dann die jungen Pflanzen im Winter zu überdüngen mit altem Miſt. Auch ihn mit Raygras zu miſchen, wird ſchon von ihm angerathen. Umſturz und Wiederkehr im dritten Jahre! Überhaupt hat Patullo für Verbreitung des künſtlichen Futterbaues in Frankreich außerordentliche Verdienſte.

Sehr überraſchend klar, und in der That weit ſeiner Zeit an Verſtändniß vorausgeeilt, wurde überhaupt in dieſer Periode (1762) geſchrieben, wo es ſich zumal um Anlage von Eſperwieſen in der Champagne und von Roth- und Luzerneklee handelte. Für die franzöſiſche Agrikultur eine in dieſer Zeit wahrhaft ſehr erquickende Erſcheinung [25]).

Für Deutſchland im Allgemeinen iſt wichtig die Angabe Reichart's [26]), daß ſeit einigen zwanzig Jahren (alſo etwa um 1730) der Luzernebau um Erfurt beſtehe. Daß in Franken die Kultur derſelben, dort Monatsklee genannt, ſchon ſehr alt war, iſt von Hirſch und Mayer beſtätigt.

Nach von Heintl [27]) wurden ſchon 1769 in Öſterreich alle in Brache gebauten Futterkräuter für zehentfrei erklärt, und ſcheint auch aus anderen Gründen in dieſe Zeit zunächſt der Anbau desſelben zu fallen, deſſen Erwähnung wir jedoch im kurz vorhergehendem Werke nicht finden, ſelbſt nicht aus Steiermark, in dem wir doch kurz darauf einen bedeutenden Kleeſamenhandel entwickelt ſehen. Von Steiermark ſelbſt erhielt in vielen Theilen Deutſchlands eine Varietät des Klees ihren Na-

Digitized by Google

men, eine Abart, welche am entschiedensten für ihre Abstammung aus den Hochalpen des europäischen Südens (Trifolium pratense var. pilosum Grieseb. sp. fl. rumel.) spricht.

Nach von Münchhausen (1766) ist der Rothklee das vorzüglichste Futterkraut, welches in jedem Boden fortkomme, wohlfeilen Samen liefere, keine mühsame Vorbereitung und Pflege verlange, ausdauernd (3—4 Jahre) sei, das Land nicht entkräfte und treffliches Futter liefere. (Hausv. I. p. 202). Am entschiedensten, darum auch im härtesten Kampfe, trat um diese Zeit J. L. Schubert Edler von Kleefeld, für den Kleebau in die Schranken [28]), dessen letztere Lebenshälfte ganz der Durchführung dieser so nützlichen Idee des Brachanbaues gewidmet war. Mag ein Anderer Jene preisen, die durch Blut und Zwang sich Lorbeern errangen, oder Jene, die im Nebel metaphysischer Ideen grandiöse Luftbilder zeichnen, wir beehren unsere Feder, das Lob des Mannes niederzuschreiben, der für das materielle Wohl des armen Landbauers seine Thätigkeit zu opfern nicht scheute! Wie Wenige wagen es, ihm auf dieser Bahn zu folgen!

Auch der Esperbau wird in Zink's ökonomischem Wörterbuche als um 1700 schon eingeführt angegeben, erhält aber erst in der Mitte des 18ten Jahrhunderts genauere Beleuchtung [29]), um welche Zeit der schon erwähnte Patullo den Esperbau empfahl, ja selbst die preußische Regierung durch ein Cirkulare (von 1756) zum Anbau dieser Futterpflanze aufmunterte [30]). Auch in der Pfalz ward seit 1769 der Esperbau ausgedehnt betrieben, vorzüglich durch die so ausgezeichneten Landwirthe Christoph und David Möllinger [31]) angeregt. Am meisten waren die Meinungen über die Kultur des Espers getheilt, und Münchhausen verlangt vorzüglich guten Grund und Boden für ihn, obwohl Patullo das Gegentheil behauptete. Der Luzerne räumt er unbedingt den Vorzug vor dem Esper ein, will sie indessen nur mit Vorsicht eingeführt wissen, was auf ihre geringe Verbreitung damals schließen läßt. (Hausv. I. p. 291).

In Folge dieser Anregungen durch scharfblickende Landwirthe waren bereits, auch theils durch kluge Regierungen, Schritte gethan worden, die Einführung des Brachanbaues zunächst mit

Digitized by Google

Klee zu bewirken, theils auch hatte die Sache bei Privaten selbst Anklang gefunden. So war in Churf. bair. Verordnungen, von 1762 herstammend, entschieden der Futterbau und die Stallfütterung überhaupt empfohlen, der Klee insbesondere für Brachanbau genannt. Allein jene so weisen Verordnungen wurden, wie die agrarische Gesetzgebung beweist, hinausgestoßen in ein Meer von Kulturbedrückungen jeder Art, sollten in's Leben treten neben maßlosem Wildschutz, den grundsatzlosesten Gewaltmaßregeln in Bezug auf Getreidhandel, dessen Preise und Magazinirung, Umfriedung der Felder, neben endlosen Prozessionen und Bittgängen, bei Schaaren von Bettlern, und Gesindel jeder Art! — Dennoch geschahen Fortschritte, zunächst aber beregt durch die im 18ten Jahrhundert bereits allenthalben auftretenden ökonomischen Gesellschaften. So wirkte die sittlich-ökonomische Gesellschaft zu Altötting unter Kohlenbrenner, später zu Burghausen [32]) unter Schrank's weiser Führung, und die Hungerjahre 1769—71 trugen wesentlich dazu bei, die Praxis mit der leeren Brache zu erschüttern. In den genannten Jahren griff der Kleebau (und Klee war in den Theuerungsjahren selbst Nahrungsmittel für Menschen geworden) [33]) bedeutend um sich, ja er wird zwar oft als erst eingeführt, aber auch als schon längst bekannt selbst geschildert [34]), was um so eher begriffen wird, wenn wir auf seine viel frühere Einführung in der Pfalz (von den Niederlanden her, sieh oben) hindeuten. Wie weit man indessen bereits in richtiger Erkenntniß des Kleebaues, namentlich auch in Bezug auf seine bodenverbessernde Eigenschaft gekommen war, zeigt eine Abhandlung des Grafen von Haßlang (1771) von dem Einfluße eines wohlangeordneten Ackerbaues auf die Glückseligkeit eines Staates.

Um 1783 ward eine Abhandlung des preußischen Ministers, Grafen v. Herzberg, gedruckt, welche die Möglichkeit der Einführung des Luzernebaues in Norddeutschland praktisch und theoretisch bewies.

Auch Schrank eiferte für die Stallfütterung (1780), und es muß gestanden werden, daß der Zustand der Bodenkultur in jenem Theile Baierns (am Inn und der Salzach) mit Brach-

Digitized by Google

anbau, Kleebau und Stallfütterung als musterhaft in der Geschichte dasteht, begreiflich zwar aus den Bemühungen sachverständiger, in Gesellschaft kräftig wirkender Männer, von denen viele auch dem geistlichen Stande angehörten (z. B. Schrank), aber eben so unbegreiflich, wie dies Beispiel für die meisten übrigen Theile Baierns fast ganz fruchtlos war. (W. Medikus l. c. p. 88.)

1793 wird der Klee für zehentfrei in Baiern erklärt. So sicher auch alle Andeutungen die Pfalz als den ersten Weg bezeichnen, auf dem die Einführung des Klee- und Futterbaues überhaupt in Deutschland vorwärts schritt, so wenig sind wir im Stande, gewisse Nachrichten darüber zu geben. Es geht jedoch selbst über die Wahrscheinlichkeit hinaus, und streift ins Gebiet des Erwiesenen, wenn wir angeben, daß sowohl die Nähe der Niederlande, als die einwandernden, dem Ackerbau so sehr ergebenen, religiösen Sekten, wie Mennoniten (1650—1680 eingewandert), Reformirte aus dem Niederland (1561—77—79) [35]), vielleicht auch Waldenser [36]), viel zur ersten Einführung des Kleebaues beigetragen haben.

Aus den Niederlanden kamen in der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts Landwirthe nach Mähren und lehrten da — praktisch eben — die flämische Wirthschaft, vor Allem den Kleebau, damit regelmäßige Düngung und Reinhalten von Unkraut. Fr. v. Skulitz erwarb sich als flämischer Wirth in Mähren zuerst viel Ruhm. Er baute Hopfen, Safran und Kraŭp, wie Lein und Hanf an. Sein Analogon fand er im Gr. v. Swerts in Böhmen [37]).

In Franken schrieb man dasselbe dem dort sehr geehrten Ph. Ad. Ulrich [38]), Professor juris et ruris genannt, zu, der schon von 1717 an Klee im Kleinen und 1739 im Großen baute. Ihm folgten lobenswerth Stoll und Goldmayer.

Sichere Nachrichten über den Kleebau in der Pfalz erhalten wir von 1752 an [39]), und es ist als gewiß anzusehen, daß die größere Verbreitung des Kleebaues doch erst in die Dezennien von 1760—70 fällt, wo namentlich die physikalisch-

Digitized by Google

ökonomiſche Geſellſchaft zu Kaiſerslautern (gegr. 1769), insbeſondere der berühmte Caſimir Medikus, dazu beitrug.

1774 ward auch dort der Kleebau vom Zehent befreit, nachdem mehrere ihn erleichternde Edikte bezüglich der Schafhut vorhergegangen waren.

In Würtemberg und Heſſendarmſtadt [40]) ward Ähnliches zur gleichen Zeit gefördert, namentlich in Baden durch den hochgefeierten „Neſtor der deutſchen Fürſten" Carl Friedrich (Med. l. c.), der Kenner war und ſachverſtändige Leute, wie einen J. Chr. Bernhard, zu ſchätzen wußte.

Der Weißklee wird um 1760 bei Wolfſtein (in der Pfalz bei Kaiſerslautern) kultivirt. Der Spergel kam von den Niederlanden aus, wie wir ſchon früher erwähnten, nach Deutſchland, ward mit viel Erfolg in der ſandigen Kampine gebaut [41]), und 1794 in Baiern für zehentfrei erklärt, auch 1804 dort mit vielen Koſten einzuführen verſucht.

Man ſieht hieraus klar, ſo wie auch aus dem Gebrauche, den Eſper vor Winterfroſt durch Bedecken zu ſchützen, wie wenig Sicherheit noch in die Grundſätze für die Kultur des Eſperbaues gekommen war. Solche kamen zumeiſt erſt durch die Erfahrungen des Engländers Marshall in dieſe Doktrin. (Yorkshire T. II. p. 97 sec. Leopold Agricola p. I. 209.) Thaer theilte dieſe mit, und denen zu Folge zeigte ſich, daß Eſparſette nichts mehr als Kalk im Boden liebe, ja daß ſie nur da gedeihe, wo ſie dieſen findet — eine zu weit gehende Behauptung, wie ſich erwies. Auch ward damit zugleich die Lehre von der Bodenkrafterhaltung dieſer tief wurzelnden und im Untergrunde Nahrung ſuchenden Pflanze aufgeſtellt [42]), ein allerdings für die erſten Jahre ihres Anbaues geltender Satz, der aber in ſpäterer Zeit die Änderung erfährt, daß dann viele neue oberflächliche Seitenwurzeln den Boden auch ſehr auszehren, zumal der Eſper ſelten dicht beſchattet. Nach Münchhauſen ward Eſper zuerſt circa 1740 im Oberreichsfelde (Hannover) gebaut, von woher ſie C. Tölle zu Rübigsdorf bei Nordhauſen in die Grafſchaft Hohnſtein gebracht hat (circa 1750).

Nach Gleditſch iſt die Pflanze in etlichen Gegenden der Pfalz und von Schwaben, wie auch in der Niederlauſitz und

Digitized by

Schleſien unter verſchiedenen Namen ſeit mehr als anderthalb 100 Jahren (jetzt gegen 270 Jahre, alſo vor 1576) ſchon bekannt geweſen. Sie habe in Schleſien Perlkraut geheißen, auch Nettenkamm in Brandenburg.

In England wird Hartlieb wieder (1707) bei Gelegenheit der Einführung des Spergels genannt (Mortimer l. c.). Sein Anbau nahm nie allgemein überhand, ward aber in Mitte des 18ten Jahrhunderts (Gr. v. Sweerts bei Liſſa in Böhmen) beim Erwachen hohen Eifers für Hebung der Landwirthſchaft eifriger geübt, als lange vorher, und neuerlich iſt er wieder ſehr in den Hintergrund getreten. Ebenſo ward Bodenart und Behandlung der Luzerne beſſer beſtimmt und die vorzüglichſten Eigenſchaften der Kleearten, und des Rothklees insbeſondere, bezüglich ſeiner Befruchtung des Feldes und Bodenkrafterhaltung anerkannt. Schon J. Tull ſäete die Luzerne in Reihen. Lange galt auch das Bedecken derſelben im Winter mit Miſt als nöthig und mindeſtens ſehr vortheilhaft; das Gypſen (Dukſen) derſelben wollte man als nach jedem Schnitte nöthig erachten, wenn es einmal geſchehen war, außerdem man bedeutenden Rückſchlag im Nachwuchs zu befahren habe [43]). Trotz der widerſprechenden Erfahrung bezüglich des Gypſens, das namentlich in England (kalk- und gypsreicher Boden!) oft nicht wirkte, wurde doch ſeine Wirkung immer mehr anerkannt, und der Gedanke an ſchädliche Einwirkung auf das Vieh zurückgewieſen. Klee, zum Samentragen beſtimmt, ſollte nicht gegypſt werden, auch überhaupt nach Schubart v. Kleefeld erſt im letzten Jahre ſeiner Benützung auf Samen gehalten werden.

Leopold will $^1/_6$ der ganzen Ackerarea dem künſtlichen Futterbau zugewieſen wiſſen.

Leopold iſt Hauptlehrer des Kleebaues im Großen, und wir haben oben ſchon als Männer der Epoche, welche durch die Frage über künſtlichen Futterbau bezeichnet war, ihn genannt, wie auch Schubart v. Kleefeld, Holzhauſen, Mayer und Riem. Noch auch müſſen wir des ſehr verdienſtlichen J. Chr. Bernhard gedenken, eines markgr. badiſchen Burgvogts zu Bauſchlott und Niefern, der ſchon 1763 eine ſehr gründliche Abhandlung vom Wieſenbau herausgab, welche 1798 vom Pfar-

Digitized by Google

rer zu Grabenſtetten, J. Gottl. Steeb umgearbeitet und neu aufgelegt wurde, ohne jedoch den beſſeren Grundſätzen des Erſteren überall treu geblieben zu ſein.

Auch Knecht, der zuerſt Klee ohne ihn unterzueggen ſäete (Leopold l. c. p. 361), ſchrieb 1780 eine werthvolle Abhandlung über die zuverläſſige Vermehrung der Futterkräuter.

Noch iſt Werner's ökonomiſch-praktiſcher Katechismus des Kleebaues (Erfurt 1787) zu erwähnen, und Klapmeyer (vom Kleebau ꝛc. Mietau 1794).

Sehr mit Recht fordert Reichart [44]), dieſer Chorführer der landwirthſchaftlichen Literatur unſeres Abſchnittes, für Luzerne einen ſonnigen und warmen Ort, guten und vom Unkraute reinen Boden, wie er um Erfurt leicht zu finden iſt.

Seine von ihm beſchriebene Beſtellung iſt noch jetzt muſterhaft zu nennen. Daß man ſie nicht gleich wieder auf dasſelbe Feld anbauen dürfe, erkannte Reichart aus der Theorie. Wie wenig indeſſen noch zu Ende des 17ten und Anfang des 18ten Jahrhunderts (bis 1722) der Luzernebau bekannt und verbreitet war, zeigt Florinus (Oec. prud. et legal. I. p. 64), wo Sandboden für ihn empfohlen und Aberntung binnen zwei Tagen (zu Heu!) geboten wird, da ſie ſonſt nicht wieder treibe.

Was Reichart und Fr. v. Hohenthal in Deutſchland für die Luzerne thaten, hatte Tull in England für ihren Anbau bewirkt, da er ſie bei der Reihenkultur natürlich ſehr ergiebig fand.

In der That hat ſich die Drillmethode für die Luzerne, die vor Allem reines Feld liebt und beſſere Behandlung lohnt, noch bis in unſere Zeit her in Achtung erhalten. Rocques [45]) empfahl zuerſt in England das breitwürfige Säen, wie es eben in Frankreich und Deutſchland immer üblich war. Ihm entgegen war M. Harte, der für ſie nach Chateauvieux's Vorgang eine rein gartenmäßige Kultur anſprach. Auch hiefür hatte Thaer die erſten beſſeren Gründe des Verfahrens aufgeſtellt und den Luzernebau ſo rationell gemacht.

Was die Luzerne für angeſtrengte, intenſive Kultur, das ſei die Eſparſette für abgelegene, rauhe, bergige Plätze. Daß Kalk ihr unumgänglich nöthig ſei, ſagt Thaer wieder (v. L.

Digitized by Google

Bd. I. p. 477), und ſtützt ſich dabei auf Marshall's Beobachtungen (Yorkshire T. II. p. 97).

Der ſpäter durch Akermann ſo ſtark angeregte Rieſenklee war von Wiegand (Handbuch f. d. öſterreich. Landjugend 1770) bereits empfohlen worden. Er behauptet eine 4jährige Dauer von ihm. Gurken werden von Hirſch zur Fütterung empfohlen aus den Jahren 1715—29 (geſamm. Nachr. der ökon. Geſellſchaft in Franken 1765). Überhaupt will uns Hirſch überführen, daß ſchon 1765 im Churſächſiſchen, Badenburchlachiſchen, Zweibrückiſchen und Würtembergiſchen der künſtliche Futterbau ſehr ſtark getrieben wurde.

Auch jene Männer, welche das ganze Gebiet der Landwirthſchaft mit ſcharfem Blicke überſahen und allenthalben neue Bahnen eröffneten, haben dem künſtlichen Futterbau frühzeitig die rechte Stelle angewieſen. So Duhamel de Monceau in Frankreich. Duhamel erläuterte bereits in ſeinen Schriften (elem. d' agric. II. p. 123 sq.) den künſtlichen Futterbau in der Art, daß man wohl ſieht, wie derſelbe ſchon damals in allgemeine Praxis getreten ſein mußte. Seine Lehre, Luzerne, Eſper, Rothklee, perennirende Gräſer (Chiendent) überhaupt, Stachelginſter, Spörgel, Roggen, Gerſte, Mais, Wicken, Erbſen, Pferdsbohnen und Grünfutter zu bauen, iſt ſehr gründlich und im Allgemeinen mackellos. Auch die Reihenkultur der drei Kleearten nach dem Drillſyſteme wird von ihm vorgeſchlagen und auch praktiſch geübt.

Man ſieht, wie dergleichen in neuerer Zeit friſch Aufgewärmtes ſchon alt iſt. Bergen verzweifelte zuerſt an der Möglichkeit, durch natürliche Vegetation, durch Wieſen und Weiden, auch bei höchſter Verbeſſerung, höchſte Vollendung der Viehzucht — und durch ſie des Ackerbaues — zu erzielen. Den Getreidebau durch die Viehzucht zu verbeſſern, und dieſe durch künſtlichen Futterbau — zunächſt nach dem Muſter der Engländer, einiger Franzoſen und belobter deutſcher Gegenden (Schwaben, Franken und die Pfalz), war ſeine Lieblingsthesis, der er ſein treffliches Werk widmete, woraus Thaer dann denſelben Grundſatz gerade nicht ſchöpfte, doch weiter entwickelte [46]). Bergen ſagt 1780, wir haben nicht nöthig unſere Viehzucht durch aus-

Digitized by Google

ländiſche Futterkräuter zu verbeſſern, wir haben deren ſelbſt genug und von beſſerer Güte, als jene ſein können (p. 90), und ſo warnt er vor thörichter Ausländerei und klaſſifizirt ſeine Futterpflanzen in zwei Hauptabtheilungen — in Futterkräuter und Futtergewächſe.

Obenan unter den Erſten ſteht der rothe (ſpaniſche) Klee, für den er als Hauptſatz aufſtellt, ihm ſei ein trockener, reiner, gut bearbeiteter und nicht friſch gedüngter Boden, wie es in der Regel der Gerſtenacker ſei, am angemeſſenſten. Er ſäet ihn im Frühling mit Hafer, Gerſten, Bohnen oder Flachs, auch Mengfutter — auch über den Winterroggen. Seicht Unterbringen mit Dorneggen oder blos Walzen, ſpäter Überdüngung mit Kompoſten, Gyps und Salz vor Allem (die Präparation des Gypſes lehrt er für Norddeutſche zuerſt und will ihn ſchon vor Meyer's Empfehlung angewandt haben) vorſichtige Heugewinnung, Unkraut-reiner Acker ſind Hauptſätze ſeiner Kleelehre.

Noch belehrender (und in der That bis auf unſere Tage häufig noch zum Schaden nicht befolgt!) iſt Bergen's Lehre vom Eſperbau. Zwar weiß er noch nicht, daß Kalk Grundbedingung ſeines Gedeihens iſt, aber daß er in gebirgigen Ländern eigenen Boden, hohe und freie Gegenden verlange, iſt ihm ſehr wohl bekannt (l. c. p. 119). Sonſt ſei ein trockener, ſtarker Thon- oder Kleiboden, 2—3′ tief, mit mittäglicher Lage und ohne Schatten ihm am angenehmſten. Selbſt Felſen im Untergrunde und den ſteinigſten Boden ſcheue der Eſper nicht.

Bergen verlangt als beſte Ausſaat unmittelbar gleich die Zeit nach der Reife des Samens — d. h. Ende Juni; er will dichte Saat, unvermiſcht und allein, ohne Gras oder Unkraut! guten und tiefen Umbruch vorher! Eineggen aber nicht bewalzen. So nur werde das Unkraut recht vertilgt, welches der Eſper am meiſten ſcheue, eine Erfahrung, für welche wir mit ganzem Herzen einſtimmen, ſo oft ſie auch immer erfolglos gemacht wird. Selbſt zu dungen mißrathet unſer Autor, blos weil damit Unkrautgeſäme in den Boden kommen könne.

Keine Kleeart wird von Gräſern und Unkraut leichter be-

Digitized by Google

meiſtert, als der Eſper, und ſelbſt die Zeit ſeiner Benützung richtet ſich hiernach.

Bergen kennt ſehr gut die Boden-bereichernde Eigenſchaft reiner und gut ſtehender Eſparſettſchläge! Sie könne ſich ſchon im vierten Jahre wieder folgen, zumal wenn der Boden vorher zu Weizen ꝛc. gut gedüngt worden ſei. So denn ward das ungerechte Urtheil Münchhauſen's im Hausvater und anderer deutſchen Landwirthe gegen den Eſper entkräftet und Bergen wird ſein Ehrenretter; und iſt dies lobenswerth, ſo ſteht doch gleich wieder die Schattenſeite daneben, es verwirft nämlich Bergen den Luzernebau gänzlich! (p. 37.) Es ſcheint eben, er hatte wohl Eſperboden, aber kein Feld für Luzerne. (v. Haller ſäet Eſper bereits in Kalkkies mit viel Erfolg!)

Außer den Kleearten rühmt und empfiehlt weiter Bergen die Wickenarten [47]), deren Anbau er nicht eingeſchränkt wiſſen will. Er kennt ihre Schonung der Bodenkraft, und dennoch will er ſie gerade nicht zum Grünfutter loben, was indeſſen Thaer emendirt.

Mangelhaft ſind zwar noch ſeine Angaben bezüglich der Saat von wilden Gräſern ꝛc. zur Verbeſſerung der Wieſen und Weiden, aber man bedenke, daß Bergen 1780 ſchreibt!

Auch dieſe Fehler hat Thaer's Edition im Nachtrage gemindert. Habergras (fromental der Franzoſen, ihr Raygras!) engl. Raygras, Weißklee und gelber Klee. (l. c. p. 169.)

Birdgras? — v. 1755 aus Neugeorgien (l. c. p. 173). Timothygras (v. Timotheus Janſon in Amerika zuerſt gebaut), Kolbengras, Spergel.

Große Neſſeln werden zum Anbau zu Futter in Riem's neuer Sammlung ökonomiſcher Schriften empfohlen (1801).

Wenig Neues bringt Trautmann über den künſtlichen Futterbau; dieſer Zweig iſt trotz der (II. p. 61) gut geſtellten allgemeinen Regeln oder Bedingungen für Futtergewächſe — offenbar ſchwach gehalten, und es iſt nicht wenig auffallend, daß (noch 1822!) die platteſten Widerſprüche bezüglich der Kultur des Rothklees ꝛc. erörtert und entſchieden werden mußten (l. c. II. p. 68). Zum Theil iſt Trautmann ſelbſt übelberathen (wie p. 70), und meint, um Wien gerathe der Rothklee

Digitized by Google

ſchlecht, was aber Zierl an Trautmann bezüglich der Überdüngung der Kleearten gerügt hat, finden wir völlig unbegründet, nur aber geht derſelbe allerdings mit den Futterkräutern überhaupt etwas gar zu zart um. Wie geſagt wenig Neues!

Es war aber auch ſchwer, bei der maßloſen Ausbeutung des Gegebenen von den 70 Jahren des verfloſſenen Jahrhundert bis zu Anfang des jetzigen, wie dies die Literatur zeigt, noch viel zu erforſchen.

Unter den Franzoſen zeichneten ſich Lullin (1819), Perthuis und Yvart beſonders aus. Seit 30 Jahren, ſagte Thaer im Anfange des 19ten Jahrhunderts, habe ſich über den Kleebau in Deutſchland die Literatur erſchöpft, und dennoch ſeien die Widerſprüche, ob Kleebau bodenverbeſſernd oder ausſaugend wirke, ob ein Feld kleemüde werde und wann, ob es beſſer ſei, ihn 1—2 oder 3 Jahre lang zu benützen, ob er unter Winter- oder Sommergetreide geſäet oder ganz allein beſſer fortkomme, vor Allem auch welche Stelle ihm im Fruchtwechſel oder der Fruchtfolge überhaupt gebühre — alle dieſe Widerſprüche wären noch nicht gelöſ't. Young hatte zuerſt (Reiſe durch Frankreich 3 Thl. p. 54 d. Überſ.) den Satz ausgeſprochen, daß der Klee nur in ganz reines Feld unmittelbar nach der Brache kommen dürfe, zunächſt unter Sommergetreid nach der Brachfrucht, wenn er die volle Seite ſeines Nutzens entwickeln ſolle, und ſtützte ſich dabei auf Verſuche aus den Jahren 1763—67. Das Ausſäen des Klees ohne Überfrucht ward als ſchädlich erkannt, dagegen die Ausſaat in die Winterfrucht im Frühlinge mehr in Zug kam, das Saatquantum ward genauer beſtimmt, und vor Allem die Theſis befeſtigt, daß reine Kleeſtoppel mit einer Furche die beſte Mutter des Weizens ſei, ja ſogar behauptet, daß ſelbſt ſolches Land, was ohne Klee keinen Weizen tragen würde, nach ſelbigem gute Ernten gebe, ohne zu bedenken, daß das Gedeihen des Klees ſelbſt nur da ermöglicht ſei, wo auch der Weizen nicht ohne Hoffnung gebaut werde.

Nur ein Jahr dürfe man ſicher auf den Klee rechnen, und allerdings werde der Acker kleemüde, wenn er alle drei oder vier Jahre auf dasſelbe Feld wiederkehre, ja ſelbſt nur alle neun

Digitized by Google

Jahre hielt man ſeinen Anbau auf dasſelbe Feld für gut. (Thaer v. L. 1. B. p. 466.)

Mit Bergen waren auch Thaer's Grundſätze ausgeſprochen, und er, ſo wie ſeine Schule, haben nur mehr die Entſcheidung der oben angedeuteten Streitfragen angebahnt, wie dies nicht minder die Aufgabe Schwerz's und Jordan's — ja noch der neueſten Verſammlungen unſerer größten Autoritäten war. Die Hauptſache war gewonnen, die Grundlehren über den Kleebau zunächſt waren feſtgeſtellt, die Stallfütterung ſiegreich, es handelte ſich nur mehr um Verſchönerung des grandiöſen Gebäudes! Schwerz ſchreibt den Niederländern die erſten Lehren über Kleebau in „uralter" Periode zu, und doch habe erſt viel ſpäter wieder Leo, ein Schüler Schubart's, den Kleebau am Rhein geprebigt, v. Schröder habe den erſten Samen 1759 ins Elſaß gebracht. Schwerz hat alles Treffliche über den Kleebau geſammelt, und einen ſehr ſchönen Satz beigefügt, „daß nämlich, wenn dem Staate es auf Menſchenvermehrung ankomme, der Kartoffel der Rang gebühre, wenn aber auf Wohlſtand, dem Klee!"

So war man in die neueſte Periode gekommen und vieles ward als abgeſchloſſen betrachtet. Die Grundbedingungen in feuchter Atmosphäre, die Bodenbeſchaffenheit für die einzelnen Arten, die Theſis über die Kleemüdigkeit, die nur beſchränkt anzunehmen ſei, die dichte Saat, die Überfrucht, die paſſendſte Erntezeit — all dieſes ward feſtgeſtellt, und iſt wenig mehr zu rathen und zu lehren, als eben die praktiſche Durchführung.

Man kann aus dem Geſagten entnehmen, daß frühzeitig und raſch die Lehre vom künſtlichen Futterbau aufgegriffen und mit Eifer gepflegt ward. Die hohe Wichtigkeit dieſes Zweiges, zumal neben der Stallfütterung, ward ſo durchſchlagend befunden, daß dieſe Frage und Kulturart den größten Theil des letzten Viertels des 18ten Jahrhunderts hindurch die Landwirthe vornehmlich beſchäftigte. In der That, Moreau de Jonnés hat Recht, wenn er den Stand der Kultur eines mitteleuropäiſchen Volkes aus dem Stande des Anbaues der Futterkräuter entnehmen will. Bauten nicht auch Griechen und Römer in ihrer blühendſten Epoche Futterkräuter in Ausdehnung an — und findet ſich jetzt

Digitized by Google

in jenen ausgebrauchten Ländern nur noch mehr eine Spur davon? — von den Salzsteppen und Steinwüsten Altpersiens oder der medischen Ebenen, wo ehedem die großartigsten Stutereien blühten, gar nicht zu reden!

Und doch hat auch der Kleebau und die Stallfütterung ihre Gegner gehabt!

Um 1799 schrieb J. J. Beyel unter anderen ein Schriftchen über die Schädlichkeit des Kleebaues, nebst einem Anhang über die Schädlichkeit der Stallfütterung (Zürich). H. J. Beyel gesteht nach einer kuriosen Dedikation und noch kuriöseren Vorrede, daß er kein Landwirth sei, noch Liebhaberei für die Landwirthschaft habe. In der That, das Letztere wird aus der feindseligen Nichtsnützigkeit seines Schriftchens klar genug. Sein Raisonement geht einfach dahin aus, daß der Klee nur von dem im Boden vorhandenen Stoffe wachsen, somit auch nimmer den Boden bereichern oder düngen könne. Von Luft- oder Untergrundnahrung weiß Beyel nichts. Er fand indessen doch noch Würdigung genug, indem Lüder Herrmann Hans v. Engel, churſächsischer Rittmeister von der Armee, in einem Traktätlein „über den Futtermangel" nebst einer Beleuchtung der Beyel'schen Schrift ꝛc. (Freiberg 1802) — ihn, nicht ohne gediegene praktische Begründung zu widerlegen unternahm. Angriff und Widerlegung fielen bereits in eine für die Anerkennung sonnenklarer Dinge viel zu späte Zeit.

Digitized by Google

[1]) Ob indeſſen Tarello nicht wirklich unter trifoglio, freilich nur für zwei Jahre berechnet! die medica verſtanden habe, bezweifle ich mit A. v. Haller; entſcheidend wäre hierin jetziger Name und Anbau, dann ob mit oder ohne Bewäſſerung? Ohne letzter hält der Rothklee viel weniger als die Luzerne im Süden aus. Der Same hieß bei Tarello la bulla!! auch bei Gallo!

[2]) Histor. gener. plantar. Lugd. 1587.

[3]) Nova Stirp. adversaria aut. Plena u. de Lobel. Antwerp. 1570.

[4]) Barnaby Googe art of husbandry. Lond. 1578.

[5]) Discourse on the husbandry of Brabant and Flanders. 1645. (Sieh Haller's Bibliotheca botanica.)

[6]) Synopsis. pl. fl. class. und W. Medicus l. c.

[7]) Historia generalis plantarum etc. Lugd. apud Roville 1587 2. Bd. Fol. I. p. 488.

[8]) Mortimer whole art of husbandry. Lond 1707.

[9]) Zink ökon. Wörterbuch 1744.

[10]) Oeſterreichiſcher und böhm. Haushalter von v. Feldek 1718.

[11]) Georg. bavarica. München bei Költer 1752.

[12]) Annotatiunculæ in Dioscoridem Antiv. 1533.

[13]) Reynier de l' economie publique et rurale des Celtes etc. Geneve et Paris 1818 I. B. preface.

[14]) C. W. Medicus zur Geſchichte des künſtlichen Futterbaues. Nürnberg 1829.

[15]) J. C. Dithmar de trifolii cura 1728 sec. Hall. bibl. bot. 2,225 Ejusd. Oekon. Polizey- und Kammeralwiſſenſchaft sec. Medicus l. c.

[16]) Riemiſch Leopoldtiſche Landwirthſchaft oder ꝛc. v. Riem. Breslau 1803.

[17]) l. c. p. 71.

[18]) Zink's allg. ökon. Lexikon. Leipzig 1731 und 1744.

[19]) Oekon. Neuigk. 3. B. 731. 1751. Churbair. Intelligenzblatt 1770 p. 64. Der bair. u. pfälz. Landwirth. München 1769 p. 56 sec. Med. l. c.

[20]) Elliot Elemens de commerce. Leyde et Paris. 1754.

[21]) Essai sur l' amelioration des terres. Paris 1758 p. 54.

[22]) Abhandlung der berner ökonom. Geſellſchaft. 3 Jahrg. 1762.

[23]) Kurze Nachricht vom Kleebau. Flensburg 1761.

[24]) Oekon. Geſellſchaft zu Rennes 1757 entſtanden, nach W. Medicus l. c.

Digitized by Google

[25]) Prairies artificielles ou moyens etc. a Bruxelles et Paris 1762. 3. edit.

[26]) Reichart's Land- und Gartenſchatz 1753. V. Th. II. Cap. und Oekon. Nachr.

[27]) Landwirthſchaft des öſterreichiſchen Kaiſerthums 1812. 3 Bd.

[28]) Schubart v. Kleefeld (geb. 1734, geſt. 1786) ſchrieb ökonomiſch-kammeraliſtiſche Schriften, herausgegeben von Prof. Leske. 3. Aufl. Leipzig 1786. 6 Bdchen.

[29]) Prairies artificielles ou etc. Bruxelles et Paris 1758. (Dem de la Salle de l' Etang zugeſchrieben.)

[30]) Sieh auch Cours complet d' agriculture etc. redigé par Rozier Tom. 9.

[31]) W. Medicus l. c. p. 159.

[32]) Bairiſch-ökonom. Hausvater 8 Bd. 1780—86.

[33]) Häzzi über Theuerung und Noth.

[34]) Der bair. und pfälziſche Landmann v. Kohlenbrenner. 1799. München. Uiber Kohlenbrenner ſieh Leben des J. Fr. S. v. Kohlenbrenner von Weſtenrieder. München 1783. v. Hoppenbichel im bair. Hausvater I. 391.

[35]) W. Medicus l. c. p. 91 sq.

[36]) Röſſig Geſchichte der Oekonomie. Leipzig 1798.

[37]) Verſuch einer landw. Geographie I. (1795) p. 196.

[38]) Geb. zu Landa 1692, ſieh Oberthums Lebensgeſchichte des P. A. Ulrich. Würzburg 1784.

[39]) Oekon. Nachrichten 1752. 4. Bd. 608. sec. Med. l. c.

[40]) Ephemeriden der Menſchheit 1777. 3. Bd. p. 106.

[41]) Schwerz Anleitung zur Kenntniß der belgiſchen Landwirthſchaft 2. 33. 3. 207. Commerce de la Hollande 3. Th. Amſterdam 1768.

[42]) Leopold's Agricola I, p. 210.

[43]) Leopold l. c. p. 244.

[44]) Land- und Gartenſchatz V. p. 179 sq.

[45]) Thaer, engl. L. I. Bd. p. 469. — Woher wohl Thaer ſeine Behauptung genommen hat, die Luzerne ſei im ſüdlichen Frankreich ſeit den Römerzeiten immer im Anbau geblieben, und wie er dieſes begründen wollte? l. c.

[46]) Bergen's Anleitung zur Viehzucht ꝛc. Berlin 1800 (war ſchon 1780 erſchienen p. 78).

[47]) Bergen's Anleitung zur Viehzucht p. 140.

Digitized by Google

XIII.

Wiesenbau.

„Sine aqua omnis est agricultura miserabilis et sine effectu.“

Varro d. r. r.

Digitized by Google

Einleitung.

Wiesenbau.

Gewiß hat in neuerer Zeit keine andere Frage das gelehrte landwirthschaftliche Publikum so sehr beschäftigt, als die ursprünglich deutsche Thesis großartiger Wiesenbewässerung, ganz verschieden von den uralten Bewässerungssystemen der Südländer oder gar jener Völker, die in grauer Vorzeit schon die Bildung der Welt trugen.

In allen Theilen Deutschlands sind auch bereits große Anstalten der Art ins Leben getreten; die Literatur, namentlich abseitens der praktischen Landwirthe, hat sich darüber breit gemacht, selbst spezielle Journale für diesen Gegenstand sind erstanden, und fanden zahlreiche Leser. Dennoch hat die Sache bei den Regierungen und in der Praxis noch nicht den rechten Halt gewonnen, und jedenfalls tauchen zwar über die Möglichkeit der Bewässerung nicht, aber über das Wie? der Einrichtung ohne Verletzung der Privatinteressen und des großen Grundsatzes des höchsten Reinertrages, allerlei Bedenken und Fragen auf. Mag es uns vergönnt sein, hier vorerst von der dringenden Nothwendigkeit der Einführung der Bewässerung von historischem Standpunkte aus zu sprechen, und dann einige Bedenken zu erwähnen, wie sie bei Sichtung des gegenwärtigen literarischen Materials zur Beurtheilung der Stellung dieser Angelegenheit in der Geschichte aufstoßen.

Gleich den Hydropathen, aber gewiß nicht von ihnen angesteckt, verschreiben als eines der häufigst empfohlenen Radikalmittel die Landwirthe das Wasser.

Ohne Wasser, sagt schon Varro, ist Alles eine trockene und

Digitized by Google

erbärmliche Landwirthſchaft, ohne Gedeihen und Erfolg. — Nun denn, regnet es nicht mehr ſo oft, als ſeit der Zeit, wo ſich den Römern die finſteren Wälder Germaniens öffneten? erfreuen wir uns nicht mehr der dichten Nebel wie vordem, und ſind wir ſo gar ſehr ſicher vor Platzregen und Stürmen, daß wir uns nach ihrer Erſcheinung ſehnen? Wohl mag dieſelbe Regenmenge noch fallen, wie in den Urzeiten, als noch Deutſchland voll Sumpf und Wald war und keine Obſtbäume tragen konnte, ſelbſt das Wintergetreide am Rhein erfror (wie Tacitus und Plinius erzählen), aber gewiß iſt die Vertheilung der Regenmenge damals eine ganz andere geweſen, als jetzt, ein Satz, deſſen volle Bedeutung viel tiefer eingreift in das Weſen der Landwirthſchaft, als man gewöhnlich meint.

In Frankreich, dem mehr entwaldeten und früher kultivirten, ſind zuerſt Stimmen darüber laut geworden, und mit einem Geruche nach deutſcher Faſſungsweiſe ging man gleich daran, die Änderung des phyſikaliſchen Klimas in der Zeit zunächſt bezüglich ſeines zweiten Konſtituenten, der Feuchtigkeit, in ſyſtematiſch wiederkehrende Cyklen zu formen, da man doch als Baſis des Vergleichens nur die Zeit Cäſar's, das Mittelalter und die Neuzeit, alſo nicht einmal 2000 Jahre in Rechnung zog. Wird die Geſchichte der Theuerungen zu Rathe gezogen, ſo zeigt ſie freilich dieſelben in alter Zeit viel häufiger, als ſpäter, bis ſie endlich in ihrer früheren, ſchaudererregenden Geſtalt gar nicht mehr auftreten, aber eine, für größere oder kleinere Perioden bemerkbare Regelmäßigkeit iſt nicht zu finden. Und doch iſt bei allen zumeiſt große Feuchtigkeit oder ausnehmende Dürre als die Grundurſache unverkennbar, zunächſt jedoch ausgebildet erſt durch überaus ſchlechten landwirthſchaftlichen Zuſtand, Druck der Landbauern und Feſſelung des Bodens, Fixirung der Getreidpreiſe, wohl auch übertriebene Jagdleidenſchaft mit ihren zerſtörenden Folgen.

Wir ſelbſt auch haben aus mehreren Arbeiten über die naturgeſchichtlichen Zuſtände von ſchon ſehr lange bewohnten, und allen Übeln der Civiliſation unterworfenen Ländern den Satz abzuleiten geſucht und weiter unterſtützt, daß in Mittel-

Digitized by Google

europa bereits dieſelben Folgen langen Bewohntſeins und der Befriedigung der Bedürfniſſe einer gewiſſen Bildungsſtufe ſich bemerkbar machen, wie in den alten Ländern verſchwundener Herrlichkeit, nämlich häufigeres Auftreten der Extreme unſerer Witterungs-Konſtituenten oder mit anderen Worten: es iſt ſelten mehr mäßig naß oder trocken, kalt oder warm, ſondern bald übermäßig naß, bald trocken, bald ſehr ſtreng kalt, bald mild, und dies in einzelnen Theilen des Jahres ſowohl, wie in mehreren Jahren zuſammen. Unſer Klima verliert immer mehr den Charakter des gemäßigten in dieſem Sinne! Vor Allem aber iſt entſchieden, daß größere Trockenheit der Atmosphäre überhaupt auch in Deutſchland jetzt herrſche, als noch vor einigen Hundert — geſchweige erſt vor 2000 Jahren, und daß dieſe Erſcheinung mit der Entwaldung, Trockenlegung von Mooren, Entſumpfung ꝛc. gleichen Schritt halte.

Wir umgehen hier, als ungehörig, den Beweis, den wir anderwärts gegeben haben, deuten aber doch einige hieher bezügliche und daraus folgende Kultur-Intereſſen ſehr nahe betreffende Erſcheinungen an. Verſchwindet nicht die eine feuchtwarme Atmosphäre liebende Eiche aus der Pflanzung der Ebenen, und rückt nur kümmerlich in die noch feuchteren, aber durch extreme Winterkälte ſie drückenden, höheren Lagen vor?

Ihr voran wandert eben ſo dürftig die Buche, die ſonſt in der Höhe noch gut fortkam, wo ſie jetzt trotz Eifer und Mühe verſchwindet. Wäre noch zu den Zeiten des Apoſtels des Kleebaues (Schubart von Kleefeld) der Rothklee ſo oft und an ſo vielen Orten durch vorherrſchende trockene Sommer gefährdet worden, wie ſeit 20 Jahren etwa, ſo würde ſeine Einführung noch viel größere Schwierigkeiten gefunden haben.

Offenbar würden durch die zunehmende Trockenheit der Atmosphäre und größeren Wärmegrade überhaupt jetzt Kartoffeln beſſer gedeihen, als früher, wären die Extreme nicht! Bilden die Cerealien ſchönere Körner, wird Tabak- und Maisbau immer mehr Areal erobern, der Anbau der Luzerne und Eſparſette jenen des Rothklees verdrängen und — die Wieſen? — ſie

Digitized by Google

werden immer mehr im Ertrag abnehmen, denn Nichts hindert eine reiche Entwickelung der Vegetation der Gräser mehr, als Mangel an Feuchtigkeit in der Atmosphäre. Hierin liegt der tiefste Grund der Forderung unserer derzeitigen Landwirthschaft nach Bewässerung, derselbe, welcher erklärt, daß der Juli von Altersher Heumonat heißt, im Juni aber jetzt schon geheut wird. Man brauchte kaum mehr von der Übervölkerung zu sprechen, welche die beste Benützung aller futtererzeugenden Flächen gebietet, wollten wir nicht noch andeuten, daß bekanntlich bewässerte Grasflächen noch einmal so hoch im Preise stehen, als unbewässerte, also einen verdoppelten Ertrag voraussetzen lassen.

In der That, der Tag muß kommen, wo große Regierungen ein parapotamisches Ackerbausystem einzuführen streben werden. Abzweigen der Flüßchen und Bäche durch großartige Bauten mit besonnenem Plan, auf gründliches Nivellement gestützt, Zu- und Ableitungsgräben im Großen werden es möglich machen, in den breitesten Flußthälern, selbst Stromgebieten, durch Gewalt der Wasser jenem verderblichen Trockenklima, das mit jedem Dezennium merkbar weiter vorschreitet, entgegen zu wirken. Nicht blos Wiesen, auch Felder, zumal für Sommerbau, Futterkräuter und gewisse Handelsgewächse bestimmt, werden bewässert werden; im Falle vorkommender zu großer Nässe im anderen Extreme werden sie durch Abzugsgräben leichter entwässert werden können, als jetzt ohne sie, und der Landbesitzer wird sicher reichlich die Zinsen ernten, die eine solche Anlage kostet.

So nur werden wir es ermöglichen, mit jenen großen Fortschritten der Population und den Anforderungen der Zeit überhaupt Schritt zu halten, aufwiegen selbst jene großen Vortheile, welche unseren Nachbarn zugingen, vorausgesetzt, daß sie sich der Sache nicht bald selbst bemächtigen, wie indessen bereits verlautet hat. Ob fruchtbringender, wie wir? Es möchte fast bejaht werden können.

Die Erörterung der klimatischen Verhältnisse der Wiesen hat übrigens auch bald im Gefolge gehabt jene bis in unsere

Digitized by Google

Tage fortgehenden und wohlbegründeten Eintheilungen der Wieſen nach Lage und Boden, welche ſodann als Grundlage von jeglicher Melioration und Wieſenumbau angeſehen ward.

Wieſenanlage.

Zwar ſchreibt noch 1754 v. Ekhart ſehr mangelhaft über die Wieſen und ihre Pflege, aber von der Anlage neuer Wieſen und deren Rodung iſt doch ſchon beſſer die Rede. Erſt Schreber jedoch, der Kameraliſt, hat mehr im herrſchenden Geiſte Linne's eine treffliche Abtheilung der Wieſen nach Lage und Boden gemacht [1]), und von der Anlegung neuer Wieſen nach den Grundſätzen der Naturwiſſenſchaft gehandelt [2]). Entwäſſerung und Bodenkrummeverbeſſerung, wie Ausſaat neuer Gräſer wurde behandelt. In der botaniſchen Entwickelung beſteht auch hier begreiflich Schreber's beſondere Stärke, und ſeine älteſte Aufzählung der paſſendſten Wieſengräſer iſt bis auf unſere Tage unzähligemal, oft nicht einmal mit Benützung des ſpäteren hortus Woburnensis uns wieder vorgeſetzt worden [3]).

In Bezug auf den Neubau war freilich der alte Schlendrian mit der Heuſamenſaat noch weit in die Epoche gedrungen, aber ſchon war auch von England aus die beſſere Kenntniß der Kultur einzelner Wieſengräſer und Kräuter herüber gekommen, und Münchhauſen gibt in Bezug auf Samenſammlung und Vermiſchung bei der Saat ſchon treffliche Regeln. Jedoch verwirft er entſchieden das engliſche Raygras (aus mangelhafter Erfahrung!), und gibt dem Habergraſe (franzöſ. Raygras) einen großen Vorzug [4]), warnt überhaupt vor engliſchen Futterkräutern.

Weißer Klee, Biebernell (von dem man ſchon damals in Frankreich große Ausſaaten gleich dem Klee machte) und das einheimiſche Timotheusgras (Phleum pratense, das man aus Amerika wollte eben erhalten haben) vielleicht das feine Riſpengras, der Schnitt-, Kraus- und Kopfkohl, die Waſſerrüben, Möhren und Dickrüben (Beta), der Spergel werden beſſer empfohlen, wie wir weiter unten erwähnen werden.

Digitized by Google

Naſſe Wieſen zu ent- und trockene zu bewäſſern, galt ſeit je als oberſter Grundſatz.

Überſchwemmen, Flößen und Bewäſſern, Überfahren mit Erden, Abfluthwaſſer aus Felder auf Wieſen zu leiten, Ebenen der Flächen, Abtragen der Maulwurfshügel, Vertilgung der Säure durch Mergel, des Mooſes durch Eggen und Beſtreuen mit Aſche und Taubenmiſt und Ofenruß, Beweiden zum Feſttreten der Krumme, Verjüngung der Wieſenflächen, Beſchlammen derſelben, Ableitung des Waſſers durch Gräben, Quellenfaſſung und unterirdiſche Kanäle, Ausrottung des Unkrautes, Düngen vor Winters, Bepferchen und Anlage von Waſſerrädern, die in Franken, wie es ſcheint, zuerſt große Verbreitung fanden, All dies ſind ſchon ſtehende Artikel der Wieſenbaulehre in der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhundertes [4]). An ſie ſchloß ſich die ſeither ſehr in Verfall gerathene Lehre vom Weidetrieb.

Auch die Schweitzer gaben ſich zeitig viele Mühe, den Wieſenbau zu heben, wie wir das unten weiter ſehen werden. Begreiflicherweiſe fällt der größte Theil der Wieſenanlagen zugleich in die Lehre von der Beurbarung und die Fortſchritte in der Agronomie und Mechanik haben auch hier die bedeutendſten Fortſchritte verurſacht.

Wie behufs der Erkenntniß der beſſeren Wieſenkräuter Davy's Unterſuchungen und des Herzogs v. Bedford Geldſpenden Epoche machend wirkten, iſt ſchon oben gezeigt worden (Botanik), als von Sinclair's Verdienſten die Rede war; nur ſei noch erwähnt, daß bezüglich dieſer Pflanzen Schwerz in ſeinem praktiſchen Ackerbau für unſere Zeit maßgebend geworden iſt. Auch v. Lengerke hat, wie Keller, darin Treffliches geleiſtet, aber ſie ſind durch Spazier (1831), Breitenbach (1801) und noch mehr v. Langenthal (Lehrbuch der landwirthſchaftlichen Pflanzen, Jena 1841—43 u. 45) übertroffen worden.

Das Impfen der Wieſen wird ſchon frühzeitig erwähnt, und Pohl ſchreibt über Wieſenverjüngung weitläufig (1810). Den zeitweiligen Wieſenumbau empfiehlt und beſchreibt uns Bertrand (1764) und Schreber (l. c. p. 94). Cha-

Digitized by Google

teauvieur aber gibt ſchon 1763 Operationen und Inſtrumente dazu an. Berg ſagt uns, daß der engliſche Pächter Bloomfield 1812 den erſten Verſuch zum Wieſenumbau und Auflegen der Raſenſtücke gemacht habe [a]). Allein ſchon 1748 hat dies Verfahren der Engländer Carring geübt, und im Siegen'ſchen ſoll dies Verfahren uralt ſein und iſt auch ſeit 1806 von da aus in andere Länder Deutſchlands gewandert. Das Ebenen der Wieſen wird in der fränkiſchen Sammlung (5 St. p. 373 von 1765 sq.) durch Abſtechen und Raſenauflegen ganz auf dieſelbe Weiſe gelehrt, wie es noch jetzt in den Büchern ſich findet, auch durch öfteres Querpflügen ſei dies möglich, lehrt Schreber (l. c. p. 103).

Wieſenpflege.

Die Pflege der Wieſen, insbeſondere was nach Abzug der Zerſtörung von Unkräutern und Thieren noch für Befruchtung durch Düngung mit den verſchiedenſten Materialien, endlich mit Waſſer vor Allem übrig bleibt, iſt begreiflich noch ſpäter in beachtenswerthe Zunahme gekommen, als jene der Felder. Als die Wieſe von der Weide ſich losgerungen hatte, konnte ſie nur ihre Freiheit durch die entkräftendſten Anſtrengungen ſich erhalten, immer neue Ernten und jeglichen Halm ohne irgend welchen Rückerſatz mußte ſie geben!

Mit Abfällen des Gewerbes zeitweiſe und nach Gelegenheit ihr zu Hilfe zu kommen, war freilich jedes wackeren Landwirthes Anliegen, aber zur regelmäßigen Düngung gab der Calcul kein Recht, und nur erſt das Waſſer konnte als wohlfeilſtes Aushilfsmittel radikale Hilfe gewähren, und ſelbſt da will es neuerlich ſcheinen, nicht ganz ohne erhebliche Bedingungen!

Pulverartige Düngermaterialien werden ſchon ſehr frühzeitig und zahlreich aufgeführt (Düngerlexikon in den ökonom. Nachrichten), und Schreber führt ſie uns (1763) wieder vor. Auch iſt hier, wie uns ſcheint, zum Erſtenmale (aus dem 9. Bde. der ökon. Nachr. p. 210) die Nachricht von dem Kurioſum der Wäſſerung mit eingeſteckten Rindsklauen, was ſeither regelmäßig

in landwirthſchaftlichen Lehrbüchern immer wieder brillirt, enthalten. (Abhandlung von Grasbau p. 100.)

Mehr wie irgend eine Düngerart, ſelbſt als Maier's Gyps und Aſche, wirkte für Wieſendüngung um dieſe Zeit Tſchiffeli's Empfehlung der Gülle [7]), deren künſtliche Bereitung ſchon 50 Jahre vorher ein Landmann aus Zürch geübt hatte (circa 1720).

Seitdem iſt die Lehre von der Anwendung der Gülle je nach Beſchaffenheit des Bodens und ihrer Güte vielfach verbeſſert worden, und endlich ſelbſt in eine vegetabiliſche Kraftbrühebereitung durch des Schweizers Dändliker, eines k. k. privilegirten Düngerfabrikanten übergegangen (1846).

Mit den Bemühungen Tſchiffeli's und Engel's gleichlaufend waren überhaupt jene ſo erfolgreichen Strebungen der von ihm gegründeten Berner ökonomiſchen Geſellſchaft, denen die trefflichſten Arbeiten von Tſcharner, Stapfer, noch mehr von Bertrand, vor Allem aber von Bernhard, der hierin noch klaſſiſch iſt, zur Seite gingen.

Wie in den Leipziger Beſtrebungen und jenen Münchhauſen's, ſo glänzte damals die Berner ökonomiſche Geſellſchaft als Centralpunkt aller landwirthſchaftlichen Studien in Süddeutſchland, der Schweiz und Frankreich zugleich, ähnlich wie ſolche Mittelpunkte ſpäter Thaer um Möglin, Jordan um Wien und Schwerz im ſüdweſtlichen Deutſchland (Hohenheim) gründete.

Vor Allem die Bewäſſerung der Wieſen war es, was ſie zu heben ſuchten, nicht ohne Kampf! Ein Buch: Präſervativ wider die Agromanie, oder der Ackerbau in ſeine wahren Grundſätze gebracht, vertheidigte den Schlendrian, und zog gegen jegliche künſtliche Fütterung, noch mehr gegen das Wäſſern zu Felde.

Freilich noch lag das Ganze ſehr in der Kindheit, aber doch wurden vor Allem von Stapfer die Wäſſerungsregeln feſtgeſtellt, wie ſie in alle ſpätere Schriften übergingen, und namentlich in dem gründlichen Werke von Bernhard wieder vorgetragen ſind [8]). Schreber iſt ſchwach hierin, aber in Bert-

Digitized by Google

rand's (1765) weitläufiger Schrift finden wir die ersten, gar angenehm überraschenden Pläne von Wiesenbewässerung nach Form und Lage der Fläche, es ist von Hangwässerung die Rede bereits, von Zu- und Ableitungsgräben, Abtheilungen werden gemacht, Sammelgruben angelegt, kurz es fehlen nur die Rücken, und der neueste Fortschritt wäre vorhanden [9])! So mangelhaft auch seine Wasserproben (l. c. p. 40) sind, so sehr ist sein Streben zu loben, und manchen der neueren Wiesenbautechniker, die so gar arm an naturhistorischen und agronomischen Kenntnissen sind, zu empfehlen, freilich jetzt mit ganz anderen Hilfsmitteln als damals!

Wasserräder werden nicht vergessen und ihre allgemeine Verbreitung nachgewiesen. Die Vorbereitung der Wiesen zur Wässerung, wenn auch nur mehr der Stau- und Hangwässerung (l. c. p. 123 und 133 bis zu 30—45 Grad selbst), begreifend die Lehre vom Ziehen der Kanäle und Rinnen ist's insbesondere, was Bertrand auszeichnet. Maß und Größe der Wässerung bestimmt er bereits (p. 100).

Indessen war doch schon der Wiesenumbau behufs der Bewässerung im Siegen'schen durch den Bürgermeister Alb. Dresler 1750—80 eingeführt oder doch vervollkommnet worden, und der Rückenbau datirt zunächst aus diesem Ländchen Deutschlands.

Maria Theresia hatte ebenso schon 1767 eine Bewässerungsanstalt auf dem Steinfelde bei Wien gegründet [10]).

Was in der Zwischenzeit von anderen Lehrern der Landwirthschaft, von Schreger (1769), v. Wiegand [11]), Stumpf [12]), Riem und Bergen [13]), von Achard, Rössig und Hundt mitgetheilt ward, trug weniger Originelles als Streben zur genaueren Erörterung des Gegebenen zur Schau. Wer sich indessen von der grandiösen Erbärmlichkeit gewisser, praktisch sein sollender, blos empirischer Schriften bezüglich des Kapitels der Wiesenbewässerung überzeugen will, der mag in Benekendorf's Grundsätzen der Natur II. p. 173 sq. nachlesen.

Erst mit Thaer, mit dem Anfang des 19ten Jahrhunderts, begann wieder ein erneuerter Aufschwung und mehr originelle Betrachtung.

Digitized by Google

Ehe wir indeſſen auf die hervorragende Zeit unſerer letzten Wieſenbauautoren übergehen, müſſen wir von zwei ſtarken Bewegungen zum Fortſchritt Mittheilung machen, in deren Vervollkommnung noch jetzt viel Heil verborgen liegt. Es iſt dies die Einführung des Anſchlämmens oder der Schwemmwieſen und der unterirdiſchen Waſſerabzüge (Unterdrains). Letztere betreffend war zwar die Erfindung uralt (aquaelicium der Etruſker!) aber die theoretiſche Behandlung ging doch erſt ſpät von den Engländern aus.

Unterdrains und Schwemmwieſen.

Elkington, ein Farmer in Warwikshire, ergab ſich insbeſondere der Kunſt, Quellen im Untergrunde zu finden und durch einfache Vorrichtung zu entfernen. Aber ſchon 1755 hatte Dr. James Anderſon, ein vorzüglicher landwirthſchaftlicher Schriftſteller, eine ſehr gründliche Theorie über Austrocknung der Moräſte und quelligten Gründe gegeben, und dies vermehrt und verbeſſert in 4. Auflage 1797 edirt sub. lit. **Essays relating to agriculture and rural of fairs** in 3 Bd. Auch J. Johnſtone gab darüber eine von G. v. Podewills überſetzte Schrift heraus 1797. Der Titel iſt: John Johnſtones Abhandlung über das Austrocknen der Sümpfe und Entwäſſerung kaltgründiger Äcker nach dem ꝛc. Elkington'ſchen Verfahren 1799.

Thaer hat bekanntlich dieſe unterirdiſche Bewäſſerung ſehr detaillirt beſchrieben (im II. Bd. v. L. p. 1 sq.), und noch mehr hat Sinclair die erſten beſſeren Grundſätze ſowohl bezüglich der Überrieſelung, wie Überſtaunung und Anſchwemmung aufgeſtellt, reſp. der Erfahrung entnommen. Selbſt Getreidefelder und Holzpflanzungen hatte man (mit Erfolg!) zu bewäſſern verſucht, erſtere jedoch mehr der Düngung halber und vor der Saat. Bei flachen Lagen die Wieſen in gewölbte, 30—40 Fuß breite Beete mit Abzugsgräben ꝛc. zu legen, ſo wie Hangbewäſſerung, wird ausführlich (1817) erwähnt [14]), der paſſendſte Boden dazu wie das tauglichſte Waſſer feſtgeſtellt.

Nach Thaer waren in Wiltshire an 15—20.000 Acres Überrieſlungswieſen — ob mit Beetbau? — angelegt und unter

Digitized by Google

die Aufſicht eines Wäſſerungsvorſtandes (the Drowner) geſtellt (die Potamarchen der Griechen!). Mit Thaer und ſeinen Anhängern erſtehen nun ſchon Syſteme der Bewäſſerung, Hauptzuleitungs- nnd Vertheilungsgräben ꝛc. Die Güte des Waſſers ward beurtheilt, die Zeit der Bewäſſerung beſſer beſtimmt, und die Durchführung derſelben im Großen auch bei klein vertheiltem Grundbeſitze möglich zu machen geſucht [15]). Das Heu in Feimen aufzurichten, kam mehr in Gebrauch (Middleton's Heurettungsmaſchine, im Noth- und Hilfsbüchlein Th. 2. p. 315 von Leonhardi bekannt gemacht).

Thaer ſagt (engl. L. Bd. I. p. 505), daß die Wiltshirer Bewäſſerung erſt gegen Ende des 17ten und Anfang des 18ten Jahrhunderts eingeführt worden ſei. (Er beſchreibt nach View of agriculture the county of etc. von Th. Davis im board of agric. den Hangbau.) Quellwaſſer ſei beſſer als jedes andere, war herrſchende Anſicht.

Von Schwemmwieſen oder Bewäſſerung mit Schöpfrädern fand Thaer nichts in engliſchen Schriftſtellern.

Im III. Band d. engl. L. wird Überſtaunung und Überrieslung trefflich beſchrieben, Methode, Zeit, Vortheile und Werth, die Theorie überhaupt gegeben und die Literatur beigefügt. (p. 551.)

Das Gründlichſte ſei J. F. Mayers Preisſchrift über die Anlage der Bewäſſerungsweiſe, die auch die Lüneburger Schwemmwieſe behandelt.

Unter den Engländern war zeitweiſe beſonders in Anſehen Boswel on watering meadows, wovon Thaer ſchon die 10. Auflage ſah, ſie aber für einſeitig hielt.

Dieſes Anſchlämmen und die dadurch erwirkte Melioration der Krumme nächſt der Bewäſſerung verdient alle Beachtung der Neuzeit.

Richard Jennings zu Armin, unweit Howden in der Grafſchaft York ſoll der Erſte geweſen ſein, der das Überſchlämmen um 1743 verſuchte. 1753 ward es von Anderen nachgeahmt, und erſt 1793 zur Öffentlichkeit durch Rennie R.

Digitized by Google

Brown und J. Shirreff gebracht. Seitdem, und durch Thaer's wie Meyer's Arbeiten bezüglich der Schwemmwiesen hat dieser Theil der Beurbarung (denn nicht eigentlich zum Wiesenbau gehört er!) die größte Aufmerksamkeit allenthalben erregt. Mehr als irgend ein anderer Theil der Landwirthschaftslehre verspricht dieser der Inlands-colonisation bezüglich der Beurbarung von Halden und Mooren Stütze zu geben; denn es ist ein jämmerlicher Zug unserer Volkswirthschaft noch immer, daß man nur immer von Kolonien träumt, ohne daran zu denken, daß fruchtbare Krumme die erste Bedingung ist, um sich mit den Landrente-verleihenden Gründen in ersprießliche Konkurrenz setzen zu können. Jene Krumme aber ökonomisch zu bilden, dazu ist vor Allem das Schlammwässern geeignet. Seit mehr als 30 Jahren ist dieser Gegenstand entwickelt worden. So weit denn waren die Fortschritte gediehen, als dem Stande der Naturwissenschaft (deren nicht unwichtigster Theil die Landwirthschaft ist) gemäß in den hervorragendsten Schriften der neueren Zeit, in Monographien zunächst, der Wiesenbau in besondere Beachtung gezogen ward.

Schwerz, der Praktikus im höchsten Sinne des Wortes, widmete in seinem unsterblichen Werke, dem praktischen Ackerbau, ein Drittheil des Raumes der Futtergewinnung.

Originelle Sätze, wie: „jede Pflanzengattung ist sich selbst der schädlichste Nachbar, daher Nothwendigkeit der Manchfaltigkeit der Arten" (p. 207); dann: „daß gedüngte wie gewässerte Wiesen sich an Düngen und Wässern gewöhnten und im Unterlassungsfalle nicht so gut tragen, weil eben durch Ersteres andere Pflanzenarten hervorgerufen wurden, die dann ausgehen" (p. 235), sind nicht selten.

Sehr geistreich sind ferner seine Ansichten von der Gewöhnung der Wiesenpflanzen an den Schnitt und Abbiß durch Weidethiere, die Veränderung der Natur dieser Pflanzen. Hätte Schwerz die neuesten Erkenntnisse in der Düngerlehre haben können, er würde sicher auch die Anwenduug stickstofffreien Düngers für die Wiesen, deren Produkt Grasfressern bestimmt ist, und des stickstoffhaltigen für die Menschennahrung gebende Fläche

Digitized by Google

verlangt haben. Niemand hat vor ihm bestimmter festgesetzt, was Wiese, was Acker bleiben solle! (p. 277.)

Schon mit Schwerz, noch mehr aber nach ihm eröffnet sich eine Reihe der ausgezeichnetsten Monographisten des Kunstwiesenbaues, von denen die Geschichte vor Allem auch jene nennen muß, welche der lombardischen Manier das Wort redeten. Jedermann kennt Burgers treffliche Angaben hierüber und das Aufsehen, welches sie erregten. Schon 1811 hatte von Wittmann (Wien) über diese Bewässerungsweise der Lombarden geschrieben (prati a marcita!).

Die Siegener Art der Bewässerung beschrieb außer Schwerz und Berg auch vorzüglich Keller (1821), Vorländer (1837) und Kloth (1838), ihnen nach Schenk; vor Allen und mehr allgemeiner hielten sich v. Lengerke, v. Babo, Celnart und Patzig, dessen Aufruf (1843) seiner Zeit in ganz Deutschland Wiederhall fand und bedeutende Wirkung übte.

Als Techniker, zunächst das Nivelliren betreffend, verdienen Trautmannsdorf, Taul und Wehner Erwähnung. Mehr als alle eingreifend, und auch um die Gesetzgebung und Wässerungsordnung hohe Verdienste erwerbend, wirkte Zeller in Hessen, der in diesen Dingen mit Recht auch jetzt noch die höchste Autorität besitzt.

In ausgedehnter Bearbeitung gab von Lengerke uns seine Wiesenbaulehre [16]), und trotz mangelhafter statistischer Angaben ist doch eine große Fülle von Gedanken und ein entsprechender Reichthum von Mittheilungen und Erfahrungen auszeichnend zu nennen! Natürliche Wiesen, d. h. solche, die ökonomisch solche zu bleiben verdienen, werden hier sehr gut unterschieden. Freilich sind die durch Sand zu bewirkenden Zersetzungen des Torfes (p. 136), der durch Feuer frei gemachte Humus (p. 177) und gar alkalisches Heuoel (p. 322) harte Bissen für die moderne Chemie, dafür aber sind die gut abgehandelten Schwemmwiesen und die Heuwerbung, noch mehr aber die schönen Citate in des ehrenwerthen Schwerz's Manier, vollwichtig genug dagegen.

Digitized by Google

Ganz beſonders verdienſtvolle Praktiker werden von Lengerke genannt: Unterprobſt Jeſſen von Pretz und Domainenrath Pogge in Meklenburg, ebenſo der Rieſelungsmeiſter Schröder zu Klenſten daſelbſt.

Auch ward von Lengerke ſchon von der, ſpäter von Schenk ſo ernſthaft erwähnten Anſicht Meldung gemacht, daß eben die Vortheile der Überrieslung zunächſt in dem Reiben des Graſes lägen, eine Behauptung, die unbegründet noch immer eben ſo vereinzelt wie barrok daſteht.

Schenk will daher ſehr hohes Gefälle, 4 Zoll auf 10', Pabſt dagegen 1 Zoll auf dieſelbe Länge. Auch iſt ihm die jetzige Regenmenge, beſſer wohl die Vertheilung, nicht mehr ausreichend [17]). Mehr als in theoretiſcher Betrachtung hat durch Schenk die praktiſche gewonnen, die er uns trefflich gibt. So das Anfliegen laſſen der Wieſen und die Bedingungen zum Hangbau.

Liebig's Satz, daß es kieſelſaures Kali zunächſt ſei, was beim Wäſſern dem Boden zunächſt zugeführt werden müſſe, hat keine praktiſchen Folgerungen gehabt, noch weniger der Erſatz von phosphorſaurem Kalke, der mit dem Getreide ins Ausland gehe, durch Heu! [18]).

In ſehr gründlicher Weiſe behandelte auch den Kunſtwieſenbau neuerlich Häfener, Vincenz und Dr. Fries.

Zwar ward von der Ernte der Wieſen im Allgemeinen ſchon oben geſprochen, doch aber ſoll hier erwähnt werden, wie ſchon Schreber als beſten Zeitpunkt zum Mähen jenen angab, wo das Gras eben abzublühen beginne (l. c. p. 132).

Sprenger, und noch mehr der treffliche Bernhard (Steeb's edit. v. 1798) haben denſelben Gegenſtand gründlich behandelt, und ſeitdem iſt außer der Braunheubereitung der Gebirgsländer und der Klapmeier'ſchen Methode Neues nichts weiter bekannt geworden. Davon aber iſt ſchon oben die Rede geweſen.

Aus dieſer ganzen Verhandlung iſt nun wohl erſichtlich, daß auch hier der theoriſirende Wieſenbau dem praktiſchen weit

Digitized by Google

vorausgeeilt iſt, es iſt aber nicht minder klar, daß die natürlichen Wieſen den künſtlichen immer mehr unterliegen werden, daß die Bewäſſerung die alten Verhältniſſe bald völlig verwiſchen wird, und endlich jenes letzte Analogon des Waldes, die natürliche Wieſe mit künſtlich unveränderten Pflanzenarten, der höheren Kultur werde weichen müſſen, ſo daß dann erſt recht eigentlich von einem Wieſenbau gegenüber dem Ackerbau geſprochen werden kann.

Digitized by Google

[1]) J. Ch. Schreber's bot. ökon. Abhandlung vom Grasbau. Preisschrift. Leipzig 1763 p. 72.

[2]) l. c. p. 83.

[3]) Zum Uiberfluß lies't man dergleichen ohne neue Zuthat in Veit's Futterbau und Streugewinnung von 1849.

[4]) Miroudot nennt es (1762) zuerst Raigras, die übrigen Franzosen nicht, sondern bald fromental, bald faux seigle (so in der Agronomie und dem Gentilh. cultivateur), und Schreber bestimmt es als Avena elatior (1763), ohne indessen das englische Raigras zu verkennen, das er schon vorher gerühmt hatte.

[5]) Hirsch, Bernhard, Leopold u. A.

[6]) Uiber die Bewässerung und den Bau der Wiesen a. d. Fr. Leipzig 1824.

[7]) Von der Stallfütterung und dem Kleebau. Ohne Namen 1774 und neu aufgelegt Bern 1789. Tschiffeli war geboren 1716 u. † 1780.

[8]) J. Chr. Bernhard's, markgräfl. badischen Burgvogts ꝛc., vollständige Abhandlung vom Wiesenbau. 3. Auflage a. v. M. J. G. Steeb. Stuttgard 1798. II. p. 228, sieh auch Hirsch gesammelt. Nachrichten 1765 p. 225.

[9]) M. J. Bertrand, Pfarrers zu Orbe, Mitgl. der ökon. Gesellschaft zu Bern, Kunst, die Wiesen zu wässern ꝛc. a. d. Fr. Nürnberg 1765. (L'eau relativement a l' economie rustique ou traité de l' irrigation des pres. Avignon 1764.)

[10]) André Oekonomische Neuigkeiten. 1844.

[11]) Handbuch für die österr. Landjugend 1771 p. 89 sq.

[12]) l. c. p. 253.

[13]) Anleitung zur Viehzucht ꝛc. p. 21—74. Zuerst ist hier der Satz festgestellt, daß man das Feld nicht ohne Bodenkraft zur Wiese liegen lassen solle.

[14]) Grundgesetze des Ackerbaues von J. Sinclair p. 335. sq. Sonst noch schrieben in England damals darüber Wright und Boswill; Smith Treatise on Water meadows. Boulton in General Report of Scotland vol. II. p. 150.

[15]) Leopold's Agricola l. c.

[16]) Anleitung zum prakt. Wiesenbau ꝛc. Prag 1836.

[17]) Der Wiesenbau in seinem ganzen Umfange, insbesondere der Kunstwiesenbau des Siegener Landes ꝛc. 2. Aufl. Siegen und Wiesbaden 1843.

[18]) Die Chemie in Bezug auf Pflanzenkunde ꝛc. 1840 p. 137.

Digitized by Google

XIV.

Landwirthſchaftlicher Gartenbau.

. . . . . .

Denen das heil'ge Geſchäft der Leitung der Menſchen vertraut iſt,
Immer beflügeln die Hand, des Obſtbaums Samen zu ſtreuen.
Sickler.

Digitized by Google

Gartenbau.

Es kann unmöglich im Sinne der Aufgabe liegen, bei einer geſchichtlichen Erörterung des Gartenbaues, der nur ein vervollkommneter Zweig der Landwirthſchaft iſt, hier wieder ſoweit auszugreifen, als es ſchon bei dieſer ſelbſt geſchehen iſt, und gar noch in jene Zweige überzugreifen, die zwar noch techniſch produziren, wie in der Kunſt- und Blumengärtnerei, aber kaum mehr wirthſchaftlich. Wiederholungen müßten außerdem ſtändige Erſcheinungen ſein, und um dieſe zu vermeiden und wohl im Sinne der Aufgabe werden wir nur überſichtlich dieſen Gegenſtand, wie auch jenen der Forſtwirthſchaft behandeln, indem wir auf das Vorhergehende, auf die Agronomie und Klimatologie, die naturwiſſenſchaftlichen Theile, die Düngerlehre u. dgl. als völlig annere Gegenſtände verweiſen. Der Gartenbau, wie wir ihn hier zu erörtern haben, beginnt für Deutſchland zunächſt gerade in der Zeit unſeres hiſtoriſchen Anfangspunktes, mit Ch. Reichart ſeine beſondere Begründung zu erhalten.

Chriſtian Reichart (geb. 1685 zu Erfurt, † 1775. Völker hat ſein Hauptwerk neu edirt 1819) ſchrieb bekanntlich ſeine eigene Biographie im Jahre 1773, alſo in ſeinem 88ten Jahre, und wenn wir uns begnügen wollten, nur das von ihm zu berichten, was er ſelbſt ſagt, ſo würden wir gegen ihn und die Geſchichte gleich hart verſtoßen. Aus „ſeinem Lebenslauf“ [1]) erfährt man eben, daß er zwar zeitig in die prima fundamenta pietatis eingetaucht werden ſollte, aber ſchon ex prima classe dimittirt, nur mit Mühe mehr an die, zuweilen etwas ſchalen Quellen der Muſen gebracht werden konnte, dagegen aber viel Luſt zum Orgelſpiele zeigte, in dem er

Digitized by Google

auch erzellirte, eifrig bei der Feuerſpritze war, und ſonſt als wackerer Schildbürger lebte und ſtarb. Zum Gartenbau oder der Landwirthſchaft? Wie kam er dazu? — „deren Wiſſenſchaft er alſo trieb, daß er allgemeine Regeln über ſie aufſtellte, indem in ſeinen Gärten des Tages und der Nacht er vieles in der Naturforſchung, derer Blumen und Kräuter angemerkt?“

Er ſelbſt meint, die Vorſehung habe es gethan, um den Landwirthen und Gärtnern in ihm eine Leuchte aufzuſtecken, zumal ja es ſo ſelten ſei, und ſelbſt faſt mit Schande im Gefolge geſchehe, daß Gelehrte ſich mit dem Garten- und Ackerbau beſchäftigen. Wir aber meinen, da Reichartus in der Jurisprudenz nicht viel lernen mochte, das Orgelſpielen ihm ſpäter viel Froſt (p. 136) verurſachte, kein Geld brachte, ſein Stiefvater aber ihn zum Erben vieler Gärten und Felder eingeſetzt hatte und eine abſonderliche Fruchtbarkeit des Leibes ihn doch auf materiellen Erwerb Bedacht zu nehmen hieß, wir meinen alſo, daß Chr. Reichart keine andere Wahl hatte, als die, Gärtner und Landwirth zu werden.

Erfurt's reichkultivirte und fruchtbare Umgegend, fleißiges Studium der wenigen Quellwerke ſeiner Zeit machten ſeine Lehrmeiſter, die Praxis erſetzte das Fehlende.

Unter ſeinen Werken iſt offenbar das Angeſehenſte der Land- und Gartenſchatz, der 1750 zur Erfurter Oſtermeſſe erſchien [2]).

Schon aus dem Vorhergehenden wird ziemlich klar, wie Reichart's Auftreten, ja ſelbſt die eigene Art Epochemachens durch ihn, beurtheilt werden muß. Aller naturgeſchichtlichen Kenntniſſe baar, konnte ihm ſein humaniſtiſches Wiſſen wenig Hilfe bieten zur Begründung neuer Anſichten oder auch Erfahrungen. Rein Praktiker, beſſer wohl nur Empiriker, handelte er bei Bearbeitung ſeines Land- und Gartenſchatzes ganz im Geſchmacke der Zeit, wenn er ſich allen theoretiſchen Raiſonements entſchlug und nur ſpärliche Beurtheilung verſchiedener praktiſcher Erſcheinungen neben weitläufige Beſchreibung der Operationen ſetzte. Wenn er in ſeinen letzten Jahren ſich auch über damals

Digitized by Google

eben aufgestellte naturhistorische Lehrsätze ein Urtheil zu bilden unterfing, so darf man nur seine Abhandlung über den Blumenstaub lesen, um zu erfahren, wie schmählich ihm dergleichen (für 1773) mißlang.

Dennoch ist Reichart selbst für 50 Jahre lang und bis ins 19te Jahrhundert hinein Richtschnur und Orakel für die größere Menge der Empiriker geblieben, von denen die so rasch fortschreitenden Naturwissenschaften in der That nur allzu spärlich und meist gar nicht benutzt wurden, um sich eine Möglichkeit für höheren Fortschritt zu schaffen.

Dennoch huldigte er nicht den Thorheiten der urtheilsfaulen Empirie, sondern wies, mit Gründen unterstützt, manchen Naturwidersinn zurück. So unter vielen den Glauben an Erzeugung von Kohlsamen an Kohlblättern, die im Winter unter der Erde begraben lägen.

Wenn England in der Geschichte des Gartenbaues seine Parkanlagen und die Einführung des natürlichen Geschmackes, Frankreich seine Alleen, verschnittene Hecken und Bäume und vegetabilische Architektur, Italien nebst Spiel- und Wasserwerken, Statuen, Orangerien und Schattengängen, noch insbesondere die schönsten Obstgärten (neben Spanien) für sich in Anspruch nimmt, so gehörte als unbestreitbares Eigenthum den Deutschen und Niederländern die hohe Veredlung des Küchengartens und die günstigste, weil mäßigste, Nachahmung der Natur in seinen Prachtgärten, nachdem einmal der französische Geschmack dem neueren natürlichen hatte weichen müssen.

Französischer Styl der Gartenanlagen.

Noch um die Mitte des 18ten Jahrhunderts herrschte indessen jener von Le Notre († 1700) und Dufresnoy, später von Girardin so sehr ausgebildete französische Geschmack in Bezug auf Gartenanlagen überhaupt und die baroke Steifheit der so zugestutzten Natur mit ihren verschnittenen Wänden und Sälen, Colonnaden, Statuen, Bosquets, den vielen Orangerien, künstlichen Baumschnitten, Blumenstöcken und

Digitized by Google

mit Muscheln, Schnecken, Porzellanscherben und bunten Glasglocken (holländisch) verzierten Flitterkram. All diese Steifheit, sagen wir, entsprach sehr wohl der Natur damaliger staatlicher und bürgerlicher Verhältnisse überhaupt, entsprach aber auch recht passend oft den damit in Verbindung stehenden Prachtgebäuden, zu deren Hebung das menschlich majestätische in der Natur nicht wenig beitrug.

Indessen hatte schon Dufresnoy in der Vorstadt St. Antoine nach Thouin im Anfang des vorigen Jahrhunderts Gärten im natürlichen oder englischen Style angelegt und Lougier (1753) und Prevot (1770) reden ihm das Wort.

Englischer Styl.

Was England seit den Zeiten Elisabeths durch Einführung fremder Pflanzen gewonnen hatte, wurde schon erwähnt, aber es muß noch beigefügt werden, daß es insbesondere von den deutschen und holländischen Küsten der Nordsee aus, wie ehemals seine Veredlung an Menschen und Thieren, so auch jetzt in Küchen- und Obstgärten erhielt. Niederländischen Flüchtlingen wird viel nützlicher Einfluß hierin zugeschrieben, der durch das Talent der Einheimischen für hohe Ausbildung mechanischer Vorrichtungen, für Treibereien und Veredlung bald in reissenden Fortschritten sich gewahren ließ.

Um das Jahr 1720 begannen der Gärtner Kent († 1748) und nach ihm Brown jene große Revolution im Style der Gartenanlagen, welche den altfranzösischen des Le Notre bald ganz zu verdrängen drohte.

Gerade Gänge, gestutzte Alleen und unnatürliche Steifheit hatten ihr Ende erreicht und wilde Baumarten mit möglichst unbrauchbaren Früchten in effektreichen Gruppirungen und Kontrast in Wuchs, Laubform und Farbe ꝛc., Schlangen- und gebogene Wege überhaupt, geschorener und gewalzter Rasen ohne Blumen dazwischen, grünlakirte Natur mit Gebäuden, die den Gruppirungen entsprachen und dergleichen Ideen lagen dem neuen Geschmacke zu Grunde. Indessen gingen die Engländer in Nachahmung oder noch mehr in Erhaltung des Natürlichen und gar oft Unschönen zu weit, so daß sicher alle Kunst ein Ende gefunden

Digitized by Google

hätte, wäre man in dieſem Sinne fortgeſchritten oder vielmehr ſtehen geblieben. Das fühlten ſie denn auch ſelbſt und Knight und Price vertheidigten das Pittoreske der Natur, dem ſich anfänglich Repton widerſetzte *).

Auch Wheatly, Langley, Maſon und Walpole glänzten als Schriftſteller über den Gartenbau in der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts.

Ob ſchon Malacarne in Padua durch Anlage eines Gartens im natürlichen (engliſchen) Style, wie er für Taſſo als Ideal für ſeine Beſchreibung der Gärten Armida's diente, oder ſpäter Dufresnoy, dem Franzoſen, die Erfindung dieſes Styles gebühre, muß dahingeſtellt bleiben, aber es genüge, an Milton's Paradies und Thomſon's Jahreszeiten zu erinnern, an viele gute engliſche Dichter von Geſchmack, an Addiſon und Pope vor Allem, um zu begreifen, wie Kent reformirend wirken konnte.

Obſtbau der Franzoſen.

Mit Recht wird Mr. de la Quintenye, Direktor aller Obſt- und Küchengärten des Königs von Frankreich, als der Gründer jeglicher wiſſenſchaftlichen Pflege des Obſt- und Küchengartenbaues erklärt *).

„Quintinio date serta Divi ramoque virenti
Vos Nymphæhortorum doctam præcingite frontem,“

ſang der Hofpoet Santalius Victorinus im ſchwülſtigen Lobgedicht, und ſelbſt der Akademiker Perrault weihte ihm eine Idylle . . .

„Souffrez, Muses, souffrez, qu'àl'ombre du repos
Je chante des Jardins le paisible Heros . . .“

Quintenye beginnt ſeinen Quartband mit einer hiſtoriſchen Einleitung, begreiflich mit dem älteſten und gefährlichſten Obſtgarten, dem Paradieſe, und dann aber iſt weiter nur mehr

*) Waren durch dieſe Umänderungen die Franzoſen einestheils auf die Seite geſetzt worden, ſo gelang es ihnen doch andererſeits um ſo mehr mit ihren Fortſchritten im Obſt- und Küchengarten, namentlich auch durch Gentil de Combe und Schabot.

Digitized by Google

von ihm ſelbſt die Rede. Indeſſen aber beginnt bald die Doktrin und dann ſieht man erſt, wie weit der tüchtige Mann vorgegriffen hatte. Allein unſere Aufgabe beginnt ſpäter, wie nothwendig indeſſen eine wahrhafte und nüchterne Betrachtung der Dinge auch in dem Gartenbau that, zeigt unter Andern die Meinung der Palingeneſe der Blumen, welche ſchon ehedem die Herenmeiſter Kircherus, P. Schott, Cones, Digbaeus, Quercetanus und Vallemontanus ernſtlich gelehrt haben und welche auch 1743 den Gläubigen vorgeſetzt wird [5]). „Auf dem mit Thau wohl benetzten Pulver der Samen wird vordem ein Sultz, über die ſich die Geiſter legen, wie ein dünnes vielfarbiges Häutlein, darauf alles in einen blauen Staub verwandelt wird."

Dieſer blaue Dunſt iſt aber Alles, was man geſucht hat, — der Geiſt der Blume! (l. c. p. 53.)

Mit Quintinye und ſeinem Verſchneiden und der Spalierzucht war für Frankreich der Grundſtein ſeines ſpäteren Rufes in der Obſtzucht gelegt († 1701). Wie Frankreich faſt halb Europa lange Zeit durch mit Obſtbäumen aus der berühmten Baumſchule der Karthäuſer verſorgte, iſt wohl bekannt, nicht minder, daß unter Chaptal durch Herve eine andere großartige Pflanzung für die zerſtörten Karthäuſeranlagen etablirt wurde, zunächſt nur um ſich der ächten und beſten Sorten zu verſichern. (Giraubin, Morel, Delille und d'Argenville.)

Nicht ohne reichen Erfolg ſchritt man auf dem von Quintenye [6]) angegebenen Wege fort, und die Karthäuſergärten bei Paris, wie jene zu Montreuil, erwarben eine lange fortdauernde Berühmtheit [7]).

Vor allen hat auch Duhamel de Monceau, wie auf Landwirthſchaft überhaupt, ſo auch auf Obſt und Gartenbau überhaupt entſcheidenden Einfluß geübt. Arbenne und De Lille. —

Küchengärten der Holländer und Deutſchen.

Wie in Deutſchland dem franzöſiſchen Geſchmacke durchwegs gehuldigt ward, iſt allgemein bekannt und kann im Florinus,

Digitized by Google

der diesen Gartenbauzweig von dem mehr landwirthschaftlichen Theile trennt, nachgesehen werden (II. Bd. p. 898 nach Donauer).

Das nordwestliche Deutschland, und Holland insbesondere, tragen den Preis für erste hohe Entwickelung der Küchengärten, auch der Baumzucht, davon. Im 16ten und 17ten Jahrhunderte wurden aus Holland noch die meisten wichtigen jetzt sehr gewöhnlichen Küchenpflanzen und Früchte in das übrige Deutschland, England und Frankreich verschrieben. Daß im sechzehnten Jahrhunderte auch jene interessante Phase modeartiger Blumenzucht, Tulipomanie gemeiniglich genannt, und durch hohe Kultur von schönblühenden Zwiebelgewächsen charakterisirt, in Holland weit ausgebreitet eingetreten war, zumal 1634—37, ist eben so bekannt [8]), wie ihr Geschmack bei Parkanlagen für spielerische Zierrathen von Konchylien, Glasscherben und Grotten, für bunte Statuen und unnatürliche Bildwerke aus immergrünenden Bäumen.

Nach den Nachrichten von Osten's besaß Holland schon im 17ten Jahrhunderte alle edlen Obstsorten der späteren Zeiten Europas, und es ist bekannt, daß damals fast alle Höfe Europas mit frühzeitigem Obste und selteneren Gemüsen aus Holland versehen wurden.

Nach Berard sei dies noch unter Ludwig XIV. in Frankreich geschehen. Le Cour machte sehr schöne Versuche mit Spalierzucht und die holländischen Treibereien wurden selbst im 18ten Jahrhunderte noch von den Engländern studiert [9]). Adanson spricht zuerst von den Wärmehäusern der Niederländer. Noch 1817 schickte die kaledonische Gartenbaugesellschaft eine Deputation von vier Mitgliedern nach Holland, um den dasigen Gartenbau zu erforschen. (Commelyn 1710.)

Nicht selten sind zwar Werke über Gartenbau aus dem 17ten Jahrhundert, wohl aber sind sie es vom 16ten her. So rasch wuchs indessen die Literatur im 18ten Jahrhundert über diesen Zweig veredelter Landwirthschaft, daß v. Münchhausen's Hausvater (1762) schon 151 Werke hierüber, französische, englische, deutsche und holländische aufzählte.

Digitized by Google

Wie wir schon sagten, im Prunkgarten, Orangerie und oft selbst Obstgarten waren die Deutschen nicht original, wohl aber im Küchengarten, und selbst für gartenmäßige Kultur ähnlicher Pflanzen in größerer Ausdehnung, wie bei den Holländern. Diese äußerste Betriebsamkeit in landwirthschaftlicher Produktion, die dem Gartenbau ähnlich wird, ist insbesondere in Flandern und Brabant, in Holland und Erfurt, Nürnberg und Bamberg charakteristisch, und hat daselbst in den Cerealien- und Futterbau übergegriffen und zugleich manchen hohen Fortschritt in der Landwirthschaft hervorgerufen.

Reichart ist uns davon Zeuge und nicht leicht ein anderer deutscher Name verdient hier vor ihm genannt zu werden. Auch Engel [10]) fällt nennenswerth in diese Periode. Wenn auch die Spielerei mit seinem neuerfundenen Samenkabinet unsere Nachsicht in Anspruch nimmt, und sein Mangel an höherer naturwissenschaftlicher Durchbildung, worin ihm v. Münchhausen weit voran ging, zu bedauern ist, so sind doch wieder andererseits seine vielen Erfahrungen und Beobachtungen, denen er nachher immer auch rationellen Grund oder Theorie zu geben strebte, von bedeutendem Werthe, und der eigentliche Grund der Hochschätzung seiner Zeitgenossen. Schon 1734 hatte er (und 1750 wiederholt) eine Aufzählung von Gartenpflanzen gegeben, mit Angabe der Zeit, für welche diese Samen keimfähig bleiben. Seine Lehre über das Quantum, die Art und Zeit der Saat, das Bedecken und Unterbringen derselben überhaupt, das Aufeggen der durch Platzregen zu fest gewordenen Saatbedeckung, durch Eggen und Igelwalze (schon 1734 von ihm erfunden), sein Auftreten gegen viele abergläubische Meinungen damaliger Kulturanten ist allzumal ebenso interessant jetzt noch zu lesen, wie es damals neu war. Seine Lehre von der Anlage der Obstbaumschulen, von der Pflege der Obstbäume in und außer der Schule, sind in vielfacher Beziehung musterhaft zu nennen.

Nicht minder erschöpfend und praktisch brauchbar sind seine Angaben über den Bau von Gemüse-, Handels- und Fabrikpflanzen überhaupt, worin seine eigentliche Stärke bestand.

Der eigenen Erfindung eines Erstirpators, des ersten, den

Digitized by Google

die deutſche Landwirthſchaft kennt, iſt in der Inſtrumentaliſtik gedacht worden.

Was Florinus ſchon Anfangs 1700 erwähnt hatte — Lattich, Häuptleinſalat, Ackerſalat, Endivi, Kapus [Kohl], Kraut, Caulifior und Cauliravi [11]), Spinat, Melden, Krauskohl und Mangold, Spargel, Artiſchoken und Cardon's (beſonders um Nürnberg gerühmt), Löffelkraut, Portulak, Dill, Fenchel, Körbel und Pimpinell; Boretſch, Eſtragon, Kreß und Senf, Bertram, Lauch, Schnittlauch und Baſilikum; Thymian, Majoran, Roßmarin und Sellery, Peterſilie, Cichorie, Meerrettig und Rettig, Rüben, Skorzoneren und Paſtinak, Rapunzeln und Erdkaſtanien, Zwiebeln, Knoblauch, Erdäpfeln und Tartuffeln (Kartoffeln), Koriander, Anis, Erbſen, Bohnen und Fiſelen, Kürbiß [Melonen] und Kukumern ꝛc. — dieſelben ſind noch zu Reichart's Zeit in Kultur und uns will dünken, daß weder zu Erfurt, noch Bamberg und an vielen anderen derartigen, durch Feldgartenkultur berühmten Orten beſondere Fortſchritte gegen damals, weder bezüglich der Einführung neuer Pflanzenarten noch Kulturmethoden, gemacht wurden, ein Umſtand, dem nebenbei auch der im Allgemeinen kümmerliche Zuſtand dieſer Kulturanten zuzuſchreiben iſt. Großartige Brunnkreſſezucht zu Erfurt, Süßholzbau ebenda und zu Bamberg, Arzneipflanzen zu Nürnberg.

Seit Reichart war ein langer Stillſtand in den Fortſchritten des Gartenbaues, nur allein die Einführung des modernen engliſchen Geſchmakes bezüglich der Luſtgärtenanlagen ausgenommen (engl. Garten). Schon Münchhauſen, obwohl dagegen geſtimmt, ſah ſich genöthigt, Regeln für die Anlagen ſolcher engliſchen Gärten aufzuſtellen, die er den engliſchen Schriftſtellern über dieſen Gegenſtand entnahm und die uns allgemein bekannt ſind [12]).

Derſelbe führt ein ſehr reichhaltiges Verzeichniß von Bäumen und Sträuchern auf, welche in Deutſchland leicht fortkommen ſollten, und zeigt, wie gut bewandert er in der botaniſchen Hilfswiſſenſchaft war (V.). Nicht minder thätig war er und Jacobi in Erörterung der, aus Nordamerika nach Deutſchland

Digitized by Google

verpflanzbaren Holzarten, ein Beſtreben, das (aus England angenommen) zwar langſam, aber bei noch jetziger Fortdauer doch kaum gute Folgen zu verſprechen ſcheint. Nicht minder werthvoll ſind die Angaben Jacobi's über die Vermehrung der Bäume durch Samen, und noch mehr über jene künſtliche durch Ableger, Stockreiſer, Blätter, Pfropfen, Abſäugeln, Okuliren und Röhreln (Greffer en flute), und man kann ſagen, daß damit eine wiſſenſchaftliche Grundlage für derartige Gartenoperationen gelegt ward, und zugleich jene zahlreichen Thorheiten über Mondwechſeleinfluß, über Elementarwirkung von Luft, Feuer, Erde und Waſſer, welche die ſeitherigen Werke verunſtalteten, beſeitigt wurden. Unregelmäßigkeit in der Anlage, Unterſtützung, nicht Zwang in der Natur, Verbannung von Obſt-Orangerie und Küchengärten aus der Reihe der Gartenanlagen überhaupt, Untermiſchung ausländiſcher Gewächſe, viel Waſſer, Schatten, Grasplätze und abwechſelndes Terrain waren die Hauptgrundſätze, die bei den Anlagen ſolcher Art zu berückſichtigen kamen. Dies Vorherrſchen franzöſiſchen Geſchmackes unter den höheren damals faſt einzigen mit der Bildung des Zeitalters fortgeſchrittenen Ständen Deutſchlands, konnte nicht ohne Einfluß auch auf die gartenmäßige Kultur von Nutzpflanzen und von Obſtbäumen insbeſondere ſein.

Bereits zehn Jahre nach Reichart's erſtem Auftreten ward die Eintheilung der Obſtbäume in Stein- und Kernobſt, in Beeren mit wenigen, regelmäßig vertheilten, oder vielen unregelmäßig zerſtreuten Samen allgemeiner [13]). Zugleich werden Charaktere zur Beſtimmung der Varietäten von der Form des Baumes und den grünen Theilen, von der Blüthe und der Frucht genommen.

So denn entſtand bald eine Übertragung der dazumal feſtgeſtellten franzöſiſchen Klaſſifikation der Obſtſorten und mit ihr die Kultur dieſer überſiedelten Fremdlinge ſelbſt in einer Weiſe und Ausdehnung, daß man unſere geringen Fortſchritte gegen jene Zeit bezüglich der Vermehrung von Varietäten und Arten auffallend findet.

In der That auch ſind jene althergebrachten Abarten aus

Digitized by Google

der Mitte des 18ten Jahrhunderts noch jetzt die konstantesten. Back- und Koch-, Most- und Ciderbirnen waren schon damals in Deutschland sehr verbreitet, und zweifelsohne eben so eigentlich heimischer Art, wie die Cider- und Borstorfer Äpfel, denen sich französische Sorten erst anschloßen [14]). (De la Combe in Frankreich). J. G. Jacobi schrieb um 1770 seine treffliche Abhandlung über Anlage und Pflege der Pflanz- und Baumschulen, und verlangte dazu [15]) frische und neue Erde (Umbruch), mürben und lockern Boden, nicht zu fett und nicht zu mager, in nicht zu feuchter Lage, doch nahe am Wasser, Schutz gegen das Wild und vor Allem genaue Kenntniß dessen, was man zu erziehen nöthig hat, d. h. des Bedarfs. Nur wilde Sämlinge sollen die Unterlage bilden. So werden eine Reihe der trefflichsten Lehren mitgetheilt. (Hausvater V. 2. Auflg.)

Nach Beckmann soll die Ananas zuerst von B. Münchhausen in Schwobber bei Hameln zur Reife in Deutschland gebracht worden sein, und Dr. Kaltschmidt in Breslau hat 1702 die ersten reifen Früchte nach Wien geschickt.

Die besten Obst- und Gemüsearten sollen [16]) durch van der Schatt um die Mitte des 18ten Jahrhunderts von Holland nach Österreich gebracht worden sein — überhaupt sei durch die Verbindung mit den Niederlanden nach Deutschland vieles gefördert worden.

Schönbrunn wirkte ähnlich Versailles. Auch von den englischen Königen wurde vieles in ihr Stammland Hannover aus England gebracht. (Georg II. 1751.)

Die Orangerien.

Eine besondere Erwähnung verdienen die damals so vorherrschend gewordenen Orangerien des mittlern Europa, die sich bis in's 19te Jahrhundert hinein in Flor erhalten haben, dann aber immer mehr in Abnahme kamen. Zwölf Gattungen von Agrumen stellt Münchhausen auf (1770), und nennt zahlreiche Arten und Abarten [17]).

Digitized by Google

Italieniſcher Gartenbau.

Bekanntlich iſt der italieniſche Gartenbau beſonders berühmt und mit Recht. Man hat oft den Italienern den Vorwurf gemacht, daß ſie gegenüber den Gärten ihrer Vorgänger und jenen des übrigen Europa nur wenig Erhebliches geleiſtet hätten. Wir möchten indeſſen hier Nachſicht empfehlen. Einmal hat die neuere, ſchöne Gartenkunſt offenbar in Italien neben den Paläſten der reichen oberitalieniſchen Patrizier und Fürſten ihren Urſprung genommen, und iſt, wie ſchon Hirſchfeld bemerkt, nur zu den Franzoſen erſt übergegangen und dort weiter, oft geſchmacklos genug, ausgebildet worden; dann aber iſt das Klima für Erziehung jenes, ſo äußerſt manchfaltigen, ſüßſauren Kernobſtes, das den Stolz mitteleuropäiſcher Gärtnerei ausmacht, ſehr ungünſtig, was es in der Römer Zeiten wohl noch nicht war, da dieſelbe Urſache, welche die Buche aus der Ebene von Latium weg und auf die Kuppen der Apenninen trieb, auch den günſtigen Verbreitungsbezirk dieſer Obſtſorten ändern mußte.

Dasſelbe gilt auch für viele mitteleuropäiſche Gemüſearten, und verlangt man mit Unrecht dasſelbe und mehr noch im Süden, was mit Vortheil nur die mittlere gemäßigte Zone erzeugt. Intereſſant iſt, daß die uralten Obſtbäume helleniſcher Gärten (im Phäaken- und Ithakerlande!) die Speierlinge und Kornellen jetzt noch in lombardiſchen Gärten in manchfaltigen Abarten floriren, in Griechenland ſelbſt aber nicht mehr gepflanzt werden. Der allgemeine Charakter der italieniſchen Gärtner iſt jener der Handelsgärtnerei.

Fil. Re, Silvio Sigismondi, Clarici, Gallesio ſind italieniſche Schriftſteller über den Gartenbau.

Engliſche und franzöſiſche Obſtgärtner.

Die Obſt- und Gemüſegärten der Engländer nahmen vorzüglich mit Karl I., deſſen Gärtner der Holländer Tradescant und deſſen Botaniker Parkinſon war, beſonderen Aufſchwung. Man kannte ſchon 58 Sorten Birnen, 61 von Pflaumen, 21 Pfirſichen ꝛc. Zwergobſt 1640! — Evelin führte

Digitized by Google

Quintenyes Arbeiten in England ein († 1706), deſſen Werk über Orangenbäume er 1668 überſetzte.

Le Gendre (Arnaud d' Andilly), Roſe, G. Loudon, R. Bradley, Miller (1724), J. Abercromble († 1806), Forſyth, Anderſon, Banks, Knight.

Mag England durch ſeine Kultur von Gewächshauspflanzen, Deutſchland durch ſeine Blumen- und Gemüſezucht unübertroffen da ſtehen, für die Obſtkultur ſind die Franzoſen im oberſten Range.

Die älteren und neueſten Arbeiten Du Breuils [18]) und Prévoſt's Erfahrungen, Du Petit Thouar's frühere und Gaudichaud's ſpätere Theorie haben auch in den jüngſten Tagen neben Lindley's bekannter Arbeit gezeigt, wie wiſſenſchaftlich und gründlich die angewandte Botanik in Frankreich gepflegt wird.

Die Klaſſifikationen.

Je mehr die Natur der botaniſchen Behandlung von kultivirten Pflanzen, von zahlloſen Obſt- und Gemüſevarietäten einen ſicheren Wegweiſer durch das Labyrinth ſo manchfaltiger Angaben durch die taronomiſche Entwickelung wünſchenswerth machte, um ſo häufiger wurden begreiflich die Verſuche dazu.

Was die Älteren hierin gethan haben, ward ſchon oben berührt. Gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts haben noch andere und klangvollere Namen ſich an dies Unternehmen gewagt. Manger (1780), Chriſt (1792 und 1802), Sikler, Schübler, Dierbach und Spenner haben ſich große Verdienſte erworben, für die Pomologie überhaupt und für die Klaſſifikation des Kernobſtes insbeſondere.

Diel [19]), deſſen Werk wieder Liegel, Waiz und Andere modifizirt haben, und Dietrich [20]), De Candolle und Liegel für jene der Pflaumen (1841), Fr. v. Truchſeß für die Kirſchen, neuerlich Dochnahl in faſt allen Zweigen, Spenner [21]) und Metzger haben, wie in den allgemeinen Theilen ſchon bemerkt ward, das Ganze zu hoher Vollendung gebracht, obgleich ſicher hier Deſiderata noch viele ſich finden. Bronner, Ungemach!

Digitized by Google

Durch Dr. A. Fr. Adrian Diel, fürſtlich-naſſauiſchen Hofrath, Stadt- und Landphyſikus zu Dietz ꝛc., wurden auch die Pflanzungen von Obſtbäumchen in Scherben in Deutſchland bekannter (1795) [22]), ein Verfahren, welches indeſſen ſchon früher in Frankreich von ihm geſehen worden war [23]). Rausleben zu Berlin!)

Sehr erheblich ſchien vor anderen auch eine Klaſſifikation der Reben- und Traubenſorten. Die älteſten Methoden nach der Farbe wurden wieder aufgegriffen, und mit den anderen Merkmalen nach Größe und Form der Beeren, wie die Form und Bekleidung der Blätter, ſehr weit fortgebildet.

Hölbling d. Ä., Frege, Accerbi, Hörter und Hlubek zuletzt (1841) haben ſehr Treffliches in dieſem Sinne geleiſtet [24]). Auch Liegel (1826) hat nach dem Stande der Beeren in den Trauben, und v. Babo und Metzger nach der Form der Beeren Klaſſifikation gemacht (1827 und 1836), endlich Veſt und Burger nach der Bekleidung.

Sikler war Pfarrer zu Kleinfahnern im Herzogthum Gotha, wo er durch die Gutsbeſitzer, und beſonders Herrn Domprobſt v. Seebach, ſehr eifrig unterſtützt wurde.

Freiherr v. Truchſeß auf der Bettenburg in Franken ſtellte nach 30jähriger Beobachtung ein ſinnreiches Syſtem für die Kirſchen auf. Für die Pflaumen arbeitete v. Gunderode und Borkhauſen in Darmſtadt, dann Liegel. Der Chorherr von St. Florian, Joſ. Schmidberger, erwarb ſich bekanntlich außerordentliche Verdienſte um Hebung der Obſtkultur im oberennſiſchen Lande und im Salzburgiſchen. Dieſer verdienſtvolle Geiſtliche erzählt uns, daß in Oberöſterreich ein Bauer in der Pfarrei Scharten die erſte Baumſchule angelegt habe. Jetzt befinden ſich mehrere Hunderte von Baumſchulen im Hausruckkreiſe, wovon einige über 30.000 Bäume enthielten. Welcher Reiſender hat ſich nicht ſchon über den Reichthum an Obſt, zumal an den hochragenden Moſtbirnbäumen, in dieſem Lande gefreut [25]).

Veredlung.

Bezüglich der Veredlung im Allgemeinen iſt es nöthig, auf unſere Verhandlungen über dieſen Gegenſtand in der älteren

Digitized by Google

Geſchichte zu verweiſen, um Wiederholungen zu entgehen. Daß hierin unter den Neueren Chriſt vor Allen wieder genannt werden muß, iſt unumſtößlich. Nicht minder ward hierin auch auf Holyk und ſelbſt Agricola viel gebaut. Des Letzteren großartige Verſuche, Selbſttäuſchungen und Windbeuteleien haben im Anfange des 18ten Jahrhunderts nicht geringes Aufſehen erregt [26]). Das Kopuliren kannte er bereits, und insbeſondere wird von ihm verſchiedener Arten des Kopulirens der Wurzeln mit Äſten gedacht. Die Holyk'ſche Methode zu kopuliren (Rehfuß), und die fränkiſche und engliſche (Sikler deutſcher Obſtgärtner II. 1794 p. 234, das Trianguliren [von Holyk], Chriſt Anweiſung von Pflanzung und Wartung nützlicher Obſtbäume) C. II. §. 12 sq. Holyk, der auch die Froſtableitung mittelſt Waſſerunterſtellen ſchon kennt (c. 17 §. 6) in ſeinem neu vermehrten vierfachen Gartenbuche 1709 ſagt, daß er ſelbſt mit Gottes Gnade 1678 das Kopuliren zu Königsberg in Preußen, und eben ſo das Trianguliren erfunden habe; ſchon im dreifachen Gartenbüchlein von 1698 wird es erwähnt.

In Südeuropa und Frankreich iſt das Okuliren in den verſchiedenſten Formen die bei Weitem am häufigſten angewandte Methode, Bäume zu veredlen. Von der Vermehrung durch Augen hat uns Knight ſchon treffliche Erklärungen gegeben (Hort. Transact. II. 115), und Manetti hat zuerſt die, in Südeuropa übliche Weiſe, Ölbäume durch ihre knotenartigen Auswüchſe zu vermehren, bekannt gemacht. (Gard. Mag. VII. 663.) Die Fortpflanzung durch Blätter ſchlägt ſchon der kühne Agricola vor, und 1652 hatte P. Mandirola den Verſuch mit einem Citronenblatte gemacht, aus dem ein Bäumchen erwuchs, und von Münchhauſen that es erfolgreich nach, wie der O. v. Münchhauſen uns im Hausvater anzeigt. Seitdem ſind bekanntlich Verſuche der Art und Nachweiſe in Fülle gemacht worden.

Noiſſette und Thouin gaben allein mehr als 200 Arten des Pfropfens an. Sylvain durch Abſaugen, Otto, Agricola, Aiton, Anzweigen ꝛc., einfaches Pfropfen in den Spalt oder Attikus, doppeltes oder Palladius, Bertembois, Sée, Tſchudy (1815), Theophraſt in der Krone, Varin,

Digitized by Google

Richard, Sauſſure, Cels, Sikler mit dem Schilde an der Wurzel, Jefferſon mit der Flöte und Pfeife, Lenormand mit beholztem Schilde, Girardin mit dem Schilde, Descemet mit dem doppelten Schilde, Poederle mit dem Schilde oder ohne Holz, Jouette mit dem Schilde oder mit treibendem Auge, Vitry mit dem Schilde oder mit ſchlafendem Auge ꝛc. ꝛc.

Das Trefflichſte über Theorie und Arten finden wir indeſſen bei Lindley wieder [27]).

Seit Gaupp und Sprenger im 18ten Jahrhundert ſich die Ausbildung der Rebenkultur beſonders hatten angelegen ſein laſſen, ward auch die Veredlung der Reben und die Erzeugung beſſerer Sorten viel häufiger. Selbſt künſtliche Befruchtung ward verſucht. Man okulirte auch nach der Emplaſtration, pfropfte durchs Bohren, und die Waldenſer ſollen zuerſt das Pfropfen in die Wurzeln gebracht haben [28]).

Das Pfropfen der Weinſtöcke bildete in den 30er Jahren eine Art Manie der Önologen, mindeſtens in ihren Schriften und Journalen. Es hat aber die Praxis bald gezeigt, daß ernſthaft nur vom Pfropfen in den Spalt unter der Erde die Rede ſein könne, deſſen Bewährung bekannt iſt [29]).

Außerordentlichen Eifer für Obſtbaumzucht im Würzburgiſchen durch Stiftung der Induſtrieſchulen vom Fürſtbiſchof Franz Ludwig (v. Erthal) und Obſtgärten bei den Schulen 1790.

Man ſehe die Tabelle von Dr. Feder, aus der klar wird, daß von 1790—1796 von Schulkindern allein 628.338 Kerne geſäet, 34.772 Stämme verpflanzt und 26.522 Stück veredelt wurden. Dasſelbe geſchah in Mähren von Brünn und Ollmütz aus, um Linz und Oberöſterreich von St. Florian aus. Veredlung durch den einförmigen Rindenausſchnitt, Zauberring, iſt nach Buffon ſchon in älterer Zeit üblich geweſen, und der Engländer Fitzgerald hat ſie ſchon frühzeitig geübt.

Bedeutendes Aufſehen erregte dieſe Methode in den 20er Jahren dieſes Jahrhunderts, wo denn die ökonomiſchen Neuigkeiten zu Brünn und viele Autoren darüber ſchrieben. Lambry,

Digitized by Google

ein Weingärtner in Südfrankreich, wandte dieſe Methode auch (1817) an den Reben an; Pfarrer Ludwig in Altnau folgte ihm nach, und viele Schriftſteller und Praktiker nehmen daran in ihrer Weiſe Antheil. Knight war kein Freund des Ringelns (Hort. Transact. 4. 160).

In Frankreich war die Baumſchule zu Vitry eine der älteſt berühmten. Von hier pflanzte ſich die edlere Obſtzucht zu den Karmelitern nach Paris (1650), wo ſie 1750 durch Hervy zunächſt einen hohen Grad der Vervollkommnung erreichte und dem trefflichen Duhamel Gelegenheit für ſeine Traktaten über die Fruchtbäume gab.

Die Verbindungen der Karmeliter in ganz Europa trugen vorzüglich viel bei, eine große Menge Sorten von Obſtbäumen in Paris zuſammen zu ſtellen.

Hervy trug auch ſehr viel zur Bildung neuer edler Abarten bei und gewann Thouin's vollkommene Achtung [30]). Indeſſen hatte die Revolution Hervy's Beſtrebungen doch bedeutend durchkreuzt und vieles zurückgeworfen.

Weinbau.

Vorzüglich im 18ten Jahrhundert wurden viele fremde Sorten eingeführt, und dies als Hauptverbeſſerungsmittel angeſehen. Noch jetzt wird es als ſolches betrachtet.

Umſtädter und Traminer wandern ins Schwäbiſche; dahin und nach Franken aus Öſterreich der Silvaner. Der Ruländer (von Kaufmann Ruland) geht von Speier aus an den Rhein nach Würtemberg. Der Gutedel (Muskateller in Öſterreich) kommt aus Ungarn und Öſterreich ins Schwäbiſche. Ebenſo der Peterſilienwein. Viele Sorten aus Veltlin kommen ins Würtembergiſche, die Ortlieber oder Ortlinger werden 1777 ins Badiſche eingeführt aus der Oberelſaß.

Gaupp ſchlägt eine neue Methode zur Erziehung reifen Holzes vor. Abblatten nach der Leſe! tief ſetzen! (1778) (Verſuch einer landwirthſchaftlichen Geographie I. 1795. p. 247 sq.) Freilich trug das Klima ſelbſt am meiſten dazu bei, gute Sorten

Digitized by Google

entſtehen und die beſſeren erhalten zu laſſen. Dagegen mochte ſich der ſächſiſche Kammerpräſident Löwenthal überſchwenglich bemühen müſſen, dem ſächſiſchen Weinhandel Ausgang zu verſchaffen (1721), und ſelbſt die Weinfaktoreien (ſeit 1702) und die eigenen Oberlandweinmeiſter daſelbſt ſcheinen vergebliche Mühe verwendet zu haben, dem „vielſchillernden" von Grüneberg und adjacenten erheblichen Abſatz zu ſchaffen.

Entſtehung der Abarten des Obſtes.

Die Fortſchritte der Pflanzenkunde nach Linne's Vorgange ſind auf den Gartenbau zeitig von Einfluß geweſen, und die Fragen: woher denn die vielen Obſtvarietäten gekommen und wie ſie entſtanden ſeien? wie lange man ſchon Okuliren und Pfropfen kenne und ſeit wann ſich das Zwergobſt der Franzoſen (Franzobſt) im Großen verbreitet habe? wurden zu beantworten geſucht.

Schon Duhamel hatte darüber Meinungen aufgeſtellt und geſagt, daß die ſo verſchiedenen Obſtvarietäten durch wechſelſeitige Befruchtung und Miſchung des Samenſtaubes wahrſcheinlich entſtanden ſeien [31]). Aber der berühmte Kunſtgärtner Skell hatte dieſe Fragen 1797 wieder aufgebracht, und deren Beantwortung mittelſt Preisaufgabe (durch die kurfürſtliche Akademie nützlicher Wiſſenſchaften zu Erfurt) zu erzielen geſucht.

Der berühmte Wildenow ſelbſt und der Oberkomiſſarius Homeyer zu Linner bei Alfeld gewannen den Preis, obgleich beide das Gegentheil behaupteten. Von botaniſch-theoretiſchen Sätzen ausgehend erklärt Wildenow die Spielarten, zuerſt des Kernobſtes von **Pyrus malus** und **Pyrus pumila** (die var. **paradisiaca** 2) und **Pyrus communis** (**Pyrus cuneifolia** Griechenlands und Kleinaſiens verkennend) herſtammend, ſtellt aber die große, artumändernde Kraft von Boden, Klima und Kulturverhältniſſen in ſehr hohen Werth, was leider von ſeinen Nachfolgern niemals ernſtlich beachtet ward.

Wildenow kennt die Baſtardirung vollkommen, bezweifelt aber die Richtigkeit des Arioms, daß Baſtarde organiſcher

Digitized by Google

Körper unfruchtbar seien, und führt zahlreiche Beispiele vom Gegentheil auf [32]). Wie weit die Spezies in der Zeit umgeändert werden könne, ward auch in neuester Zeit wieder dargethan, wenn auch Hornschuh's Annahmen hierin offenbar zu weit gehen [33]).

Homeyer ist dagegen geneigt, und beruft sich auf Versuche und Erfahrung, daß die Abarten schon ursprünglich vorhanden gewesen und — also eigentlich Arten seien.

(Wildenow's und Homeyer's Preisschriften l. c. p. 125.)

Man hat sich mit Recht lange verwundert, wie die Fortschritte der wissenschaftlichen Pflanzenkunde so gar wenig Anwendung finden konnten auf die Praxis der Gärtnerei, und in der That viel weniger Fortschritte anregten, als man erwarten konnte. Erst durch die Errichtung der Gärtnerschule in Berlin, durch die den botanischen Kollegien an Universitäten zeitweise angehängten Vorträge für Gärtner, endlich durch die mehr praktischen Engländer, und den tüchtigen Lindley zumal, wurde dieser Weg zum Fortschritt kräftiger eingeschlagen.

John Lindley suchte die allgemeine Natur der Lebensverrichtungen der Gewächse, und die Art, wie diese Verrichtungen insgemein für die Kunst der Gärtnerei benutzt werden, zu erklären. Er erkannte vor Allem die großen Verdienste Knight's, des besten Physiologen bezüglich der Gartenkultur, und schritt auf seinen Wegen vorwärts, was ihm auch trefflich gelungen ist [34]).

Alter des Franzobstes.

Zwar hat man Zwergobst so lange gekannt, als man auf Quitten die Johannisstämme veredelte, was bekanntlich schon die Römer und Griechen übten, auch sprachen die ältesten deutschen Gärtner von Zwergobst, aber systematisch ausgebildet und zu hoher Vollendung gebracht wurde es doch erst von den Franzosen. Joh. Bauhin nennt schon mala francerina, Joannina und C. Gesner hat in Mitte des 16ten Jahrhunderts niedrige Apfelbäume gekannt (J. Bauh. sist. I. lib.

I. p. 7). Nach Elsholz wären erst gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts die Zwergäpfel (Apfelstauden) recht in Mode gekommen, Zwergobst überhaupt (Gartenbau p. 266).

Der Schnitt.

De la Quintenye's Methode, Bäume zu beschneiden, macht es sehr wahrscheinlich, daß er Pyramiden vor Allem und das eigentliche Franzobst insbesondere zog und in Aufnahme brachte (c. 1750). Jean de la Quintenye war geboren bei Poitiers 1625 und machte eine Reise nach Italien, ehe er seine Praris im Gartenbau in Frankreich begann. (Encycl. Tom. 18. p. 77.)

Mehr Einfluß, wie irgend welches Werk sonst, übte Miller's Gartenlexikon, welches von 1750 bis 1769 allein in acht Auflagen wieder erschien und allenthalben übersetzt, und selbst nach der Auflage wieder neu übersetzt worden ist. Dieses alphabetisch geordnete, voluminöse Werk benützte vordem Ray's und Tourneforts, später Linné's Arbeiten und ist in der That epochemachend zu nennen.

Über das Ziehen der Fruchtbäume hat Knight eine treffliche Theorie (über die Schwere bei Fortbewegung des Rindensaftes) gegeben. (Hort. Transact. 1. 79. 2. 78.)

Noissette empfiehlt und übt zuerst, die Bäume in horizontaler Ebene zu ziehen (Theorie der Gartenkunde von Lindley p. 309).

Das Schwärzen der Mauern ward mit Erfolg schon zeitig geübt (Hort. Transact. 3. 330 und 6. 453) und nach Treviranus Bemerkungen zu Lindley in A. Gorrie Answers Av. S. J. Sinclairs Queries 27.

Mehr als bei irgend einer Art von Obstbäumen ist der Schnitt von Wichtigkeit bei der Weinrebe.

Indessen zeigt doch die Geschichte, daß hier die Wissenschaft nur wenig zu besseren oder veränderten Verfahren im Großen irgendwie Einfluß geübt habe. Die ältesten Arten sind noch allenthalben und zwar wohlbegründet in Übung. Auf die Kopf-, Schenkel- und aus beiden zusammengesetzten Schnitte reduziren sich alle anderen Abarten.

Digitized by Google

Es ward übrigens doch als ſicher erkannt, daß der Natur des Gewächſes gemäß die ſpalierartige Erziehung den größten Ertrag gibt, daß die baumartige und ſtrauchartige Erziehung in etwas kühler Gegend ein ſchlechtes, in heißen Ländern aber das beſſere Produkt gibt (Sicilien, Griechenland), daß endlich der kurze Schenkel- und Kopfſchnitt für die Verhältniſſe Mitteleuropas am beſten iſt.

Es kann als ein Fortſchritt angeſehen werden, daß, wie durch Theorie ſo endlich durch Erfahrung das Einſtutzen der Triebe oder ihr Abgipfeln als mehr nachtheilig denn nützlich erwieſen wurde. Eben ſo gehört das Ausgeitzen in vielen Fällen nur in die Reihe thörichter und ſchädlicher Vorurtheile. Um 1776 ward auch das Abziehen eines oder zweier ſchmaler Rindenſtreifen unter der Traube, auch das Ringeln, geübt (Hauenſchild bei Hollabrunn in Öſterreich nach Hlubek!), jedoch zur Zeit noch ohne entſcheidende Würdigung.

Abt Chabot ſchreibt darüber am trefflichſten, und bildet eine eigene Schule. Er hält den Sommerſchnitt (**ebourgeonnement**) beſonders hoch.

Hr. Pelletier von Trepillon im Thal Montmorency gibt ebenfalls eine neue Methode des Schnittes, zunächſt für Pfirſichbäume, an (**circa 1776—77** und erklärt ſich genauer 1780 "]).

Man zählt jetzt nach den verſchiedenen Formen mehr als 50 verſchiedene Anordnungen zum Baumſchnitt, von denen die beſten angaben: La Quintenye, Abbé Legendre (1684), Fanon 1780, Thouin, De Bengy-Puyvallée, Dumontier, Louis Noiſette, Lepére und Du Breuil, die Fächerform von Montreuil (1773), die Methode nach Delbert ꝛc. ꝛc. (**Hort. Transact. 3 37**). Auch hierin war la Quintenye Vorläufer für Alle. „**De tout tems la taille a passe pour le chef d'oeuvre du jardinage!**" (**La Quint. Instr. I. 430.**)

Die Schwierigkeit eines guten Schnittes ward indeſſen bald offenbar und die Unwiſſenheit der gewöhnlichen Gärtner hierin nicht minder, ſo daß man faſt behaupten kann, es

Digitized by Google

ſei durch den großen Eifer zum Beſchneiden im vorigen Jahrhundert leichtlich ſo viel geſchadet worden, als genützt.

Die beſte Theorie hierin hat Knight wieder aufgeſtellt. (Hort. Transact. II. und IV. etc.), Wurzelſchnitt an ſtehenden Bäumen von Errington! (Hort. Transact. II. 471). Die Fortſchritte der wiſſenſchaftlichen Pflanzenkunde haben auch hierin neuerlich das rechte Maß beſtimmt. (Lindley überſ. von Treviranus.)

Die Lehre von der Wein- und Cyderbereitung gehört der Technologie an und ſomit nicht in den Bereich unſerer Aufgabe.

Digitized by Google

[1]) Anhang zu den ſechs Theilen des Land= und Gartenſchatzes. Erfurt 1788.

[2]) Ferner ſchrieb er: Nachrichten von denen Dreger Brunnen und dabei befindlichen Gärten. Einleitung zum Garten= und Ackerbau 2. Th. Gemiſchte Schriften. Anhang (ſieh oben).

[3]) Sketches and Hints on Landscape Gardening, collected from desings and Observations new in the possession of the different noblement etc. by H. Repton 1796.

[4]) Sieh: Instruction pour les Jardins fruitiers et potagers etc. suivant la copie de Paris à Amsterdam. 1697.

[5]) Wohlbewährte Gartengeheimniſſe wie Pflanzen ꝛc. zu traktiren nebſt ſympathetiſchen Wirkungen der Natur ꝛc. a. d. Fr. Vierte vermehrte Auflage. Nürnberg.

[6]) Instruction pour les Jardins fruitiers et potagers etc. J. de la Quintinye. Paris 1756. II. Vol. 6. edit. Schon 1725 war eine deutſche Uiberſetzung von desſelben erſtem Werke erſchienen.

[7]) Röſſig l. c. p. 342.

[8]) Eerste tzamens praak tuschen Waermondt en Gaargoed nopens de ophomſt en ondergang van Flora. Amst. 1643. Année litteraire 1737. XV. p. 16.

[9]) Loudon, Encyklopädie des Gartenweſens I. p. 30.

[10]) P. B. Engel's verſtändiger Gartenmeiſter über die 12 Monate nebſt des Herrn Le Gendre Traktat ꝛc. Wolfenb. 1751.

[11]) Die wie er ſagt vor etlichen Jahren aus Italien nach Deutſchland gekommen ſeien.

[12]) Hausvater II. p. 217.

[13]) O. v. Münchhauſen. Hausv. III. 2. p. 249.

[14]) Münchhauſen l. c.

[15]) Münchhauſen l. c. V.

[16]) Loudon Encyklop. des Gartenweſens I. p. 50.

[17]) Münchhauſen. Hausvater III. p. 551 sq.

[18]) Theoret. prakt. Anleitung zur Baumzucht ꝛc. v. Du Breuil, Profeſſor der Baumzucht und Ackerbaukunde zu Rouen, überſetzt von Dr. A. Dietrich. Berlin 1847.

[19]) Verſuch einer ſyſtematiſchen Beſchreibung des Kernobſtes 1801.

Digitized by Google

[20]) Handbuch der Obſtkunde.

[21]) Handbuch der angewandten Botanik. Freiburg 1835.

[22]) Uiber die Anlegung einer Obſtorangerie in Scherben ꝛc. Frankfurt. 3. Aufl. 1804.

[23]) l. c. p. 2.

[24]) Hlubek Landwirthſchaftslehre ꝛc. II. p. 63 sq.

[25]) Leichtfaßlicher Unterricht über Erziehung und Pflege der Obſtbäume ꝛc. Linz 1837.

[26]) Georg Andr. Agricola, Philos. et Med. Doct. und Physici ordinarii in Regensburg, Verſuch einer allgemeinen Vermehrung aller Baum-, Stauden- und Blumengewächſe theoretiſch und praktiſch vorgetragen. 2 Th. in Kupfer. Regensburg 1722 fol.

[27]) Theorie der Gartenkunde 1843 p. 247.

[28]) Röſſig Geſchichte p. 299.

[29]) Sieh in dem badiſchen Wochenblatte von Hr. v. Falkenſtein, v. Bronner ꝛc. Abhandlungen in verſchiedenen Jahrgängen, dann die önologiſchen Werke von Rau, Metzger und der ſteiermärkiſchen Geſellſchaft.

[30]) Notice historique sur la pepiniere nationale des chartreux en Luxenbourg.

[31]) Physique des arbres I. 3. p. 295.

[32]) Dr. C. L. Wildenow's und A. H. Homeyer's ꝛc. gekrönte Preisſchriften über ꝛc. pomologiſche Preisfragen. Erfurt 1801 p. 63 sq.

[33]) Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut 1847 und Flora oder botaniſche Zeitſchrift. Regensburg 1846.

[34]) Theorie der Gartenkunde oder Verſuch, die vornehmſten Operationen beim Gartenbau nach phyſiologiſchen Grundſätzen zu erklären von J. Lindley, überſ. v. L. Chr. Treviranus. Erlangen 1843.

[35]) Verſuch über das Beſchneiden der Obſtbäume. A. d. franz. Colmar 1783 p. 7.

Digitized by Google

XV.

Aufbewahrung.

Digitized by Google

Nicht minder die Jahre des Mangels wie jene des Überflußes, welche die Preiſe unter die Produktionspreiſe herabdrücken und dem Landwirthe am verderblichſten wirken, dazu noch die ſtaatswirthſchaftliche Wichtigkeit der Frage, haben der Lehre von der Magazinirung frühzeitig große Theilnahme verſchafft. Begreiflicher Weiſe iſt es mehr das Wie? der Frage, was den Landwirth zunächſt angeht.

Von der alten Speicherwirthſchaft, wo man mit Qualm von verbranntem Krebs den Kornwurm vertrieb [1]) oder Herenſpuk treiben wollte, bis auf die tadellos konſtruirten Silos unſerer Tage, iſt freilich geraume Zeit und viele ſchriftſtelleriſche Thätigkeit neben praktiſchen Erperimenten verſtrichen, aber die Aufgabe iſt auch zur Stunde ziemlich gelöſ't.

Wie allenthalben Vortreffliches neben Untüchtigem die Literatur füllt, ſo ſteht auch hier neben dem ſeichten Stoppelwerke des Leuchs und dem **Traité pratique de la conservation des grains etc. par C. Bucquet** die gehaltvolle Schrift Neſtler's, die wir dem edlen Streben der k. k. patriotiſchen Geſellſchaft zu Brünn gleich vielen anderen von ihr hervorgerufenen verdanken.

Die Chineſen kannten ſeit undenklichen Zeiten ſchon Getreidgruben, eben ſo die Egypter, Griechen, Nordafrikaner, Spanier und Italiener.

Laſteyrie und Dejean, auch St. Croix Molay, Aufſeher der Getreidevorräthe des Maltheſerordens auf Malta, machten Vorſchläge zur Aufbewahrung des Getreides in Metallkäſten oder mit Metallplatten beſchlagenen Silos. Moreau, Generaladjutant, machte 1826 eine ſehr intereſſante Abhandlung über Aufbewahrung des Getreides in Silos bekannt.

Digitized by Google

Auch Delacroix und der französische General Demarcey verfolgten diese Pläne bezüglich der Bekleidung weiter, und Rollet endlich macht den Vorschlag, die hölzerne Bekleidung der Silos durch eine blecherne zu ersetzen. Für kürzere Zeit (zwei Jahre) empfiehlt er Vallery's Methode, für längere die Silos [2]).

Der Italiener B. Intieti hatte 1731 in Santa Maria di Capua einen hölzernen Kasten (als Silos ærifére) über der Erde konstruirt, um darin gehörig getrocknetes Getreide jahrelang ohne Nachtheil aufzubewahren [3]); Duhamel und d'Artiques sind ihm zum Theil mit nicht vortheilhaften Abänderungen gefolgt. Frankreich stellte überhaupt in dieser Methode großartige Versuche an.

Was im heißen Süden der Sonne Gluth beim im Freien ausgetretenem Getreide bewirkt, das erzielt man in Esth-, Liefund Finnland, in Polen und Rußland durch künstliches Darren. Dieses Darren ist fleißig nach Grad und Umständen untersucht, und zuletzt als Grundbedingung jeglicher guten Getreidaufbewahrung in unseren Breiten festgestellt worden [4]).

Die damit verbundene Methode Intieri's ward auch 1782 in Wien durch große Experimente festgestellt, das Darren in russischer Manier aber erst neuerlich wieder trefflich beschrieben und empfohlen [5]).

Das Korn, ungereinigt von Spreu und Strohtheilen, nach dem Ausdrusche mit Garbenschichten aufzubewahren, wird sehr frühzeitig vorgeschlagen (1746) [6]). Ziemlich ausgebildet war diese Methode schon durch den Schweden Kunt Bildt (1739) [7]) der Akademie der Wissenschaften mitgetheilt worden, und Nestler sagt, daß diese Methode auch in Österreich öfters Anwendung finde, ja Johnson nimmt keinen Anstand, diese Methode als eine der vorzüglichsten zu erklären [8]).

Getreidekästen zur Aufbewahrung über der Erde waren schon den Römern bekannt [9]), und nach Lengerke macht Buttler in Schweden 1739 zuerst wieder auf sie aufmerksam [10]).

Man nannte sie in Frankreich Silos ærifères, Fagot'sche Röhren, in England Sinclair'sche, in Deutschland Schmidt'sche Magazine [11]).

Digitized by Google

Dieſen, der Form nach analog, obgleich im Weſen ganz entgegengeſetzt, ſind die, für Niederungen und Marſchgegenden vorgeſchlagenen Getreidekäſten, welche ſelbſt bei Überſchwemmungen und in vom Waſſer überflutheten Kammern entſprechende Dienſte zur Getreidebewahrung leiſten ſollen [12]).

Dergleichen wurden von Franzius [13]), Maurice, Allard [14]) und Dejean [15]) aus verſchiedenen Materialien vorgeſchlagen. An der öſterreichiſchen Thaya ſeien, ſagt Neſtler, ſolche Getreideſchüttkäſten ſchon ſeit uralter Zeit in Gebrauch (l. c. p. 188). Herrn Franziu's vermeintlich luftdicht geſchloſſene Kiſten hat man unbrauchbar gefunden, weniger aber jene von M. Allard, die er luftdicht verlöthet und mit Getreide gefüllt, in die Erde zu vergraben vorſchlug (Zinkkiſten); minder ausführbar erſchienen Dejean's aus Bleiplatten zuſammengelöthete und nach dem Füllen mit Getreide auch im Deckel oben verlöthete Bleikübel.

Auch Vallery's grenier mobile hat ſeiner Zeit viel Aufſehen erregt, um ſo mehr, als das zu Grunde liegende Prinzip des Luftzuges und der Bewegung höchſt anſprechend erſchien.

Freilich aber war das ökonomiſche Moment außer Rechnung geblieben!

In Erdlöchern und Gruben, in Felſenſpalten und Höhlen Getreide aufzubewahren, iſt trotz der vielen Vorbedingungen doch die älteſte Art der Konſervirung geweſen. Noch iſt ſie in Ungarn und Südeuropa nicht ſelten üblich, obgleich auch hier die ausgemauerten und wohlverkitteten Silos allgemeiner an ihre Stelle getreten ſind.

Atreus Schatzkammern waren nicht minder Silos [16]), wie die „Theſauri" der Hebräer in der Vulgata.

Am meiſten haben in neueſter Zeit Ternaur's gelungene Verſuche in Frankreich Aufſehen erregt [17]). Er ließ indeſſen dieſe Gruben auch wölben und ausmauern, mit Bleiplatten und Blech belegen. Auch Laſteyrie ſprach ſich günſtig dafür aus, ſo daß denn von nun an in ganz Europa damit Experimente, oft koſtſpielig genug, angeſtellt wurden. Am vollkommenſten hat ſich der in Würzburg 1830 gefüllte Silos bewährt, und iſt ſeine Konſtruk-

Digitized by Google

tion auch in der That dem Stande der Wissenschaft vollkommen entsprechend, wie uns Panzer trefflich beschreibt [18]).

„Ein gemauertes Silos," schreibt er (l. c. p. 18) „welches aller Feuchtigkeit und der atmosphärischen Luft unzugänglich sein soll, erfordert die Anwendung des hydraulischen Kalkes sowohl als Bindemittel der Steine und zur Ausfüllung der Zwischenräume, als auch als Überzug von Innen und von Außen."

Die älteste Weise, Getreide in unserem Klima aufzubewahren, ist jene auf Schüttböden, welche, wenn sie hoch und luftig gestellt, von flüchtigen Evaporationen entfernt, mit gehörig angebrachten Fenster-Öffnungen versehen und vor allem hinlänglich geräumig sind, um so mehr ihrem Zwecke vollkommen entsprechen, als bei der größeren Wassergefahr und Unsicherheit der Silos überhaupt, der Landwirth Mitteleuropas ohnedies zur Aufbewahrung noch vieler anderer Betriebs- und Erntegegenstände größerer Dachräumlichkeit bedarf, als im Süden, ein Punkt, den wir nie zu vergessen bitten möchten.

Anders freilich gestaltet es sich, wenn von großartiger Magazinirung die Rede ist, wie sie der Staat ausführen kann oder soll. Hier haben nun freilich die Mehrzahl der Nationalökonomen sich gegen alle Magazinirung, und zwar aus den triftigsten Gründen erklärt; allein als Nothbehelf für solche Staaten, welche im Ackerbau noch weit zurückstehen und deren Verkehrsverhältnisse und Gewerbe noch sehr in der Kindheit stehen, mag sie doch zu empfehlen sein, und zweifelsohne ist dann die kunstgemäße Konstruktion von Silos und die wohlbemessene Darrung des einzufüllenden Getreides vorzüglich zu wählen.

Lange bevor die Mühlentechnik den außerordentlich hohen Grad der Vollendung erreicht hatte, wie wir ihn jetzt sehen, war die Aufbewahrung und Versendung des Mehles anstatt Getreides schon in allgemeiner Anwendung. Auch zeitweise Mahlnoth und Mahltheuerung trug neben Armenverpflegung und Handelsspekulation viel zur Ausbildung dieses Konservationszweiges bei. Vollkommenes Trocknen des Mehles und sehr luftige oder bei völligem Luftabschluß erwirkte Aufbewahrung wurden als Cardinal-Bedingungen erkannt, und die Ansichten über Trocken- und Dauermehl sind zur völligen Läuterung gekommen. Noch

Digitized by Google

Reſtler klagt über ſchlechtes Mahlen und öftere Mahlnoth, und mahnt zur Beſſerung [19]).

Alt iſt der Gebrauch, in Kellern, Magazinen, Gruben und Mieten Wurzeln und Knollen aufzubewahren. Die Verfahren hiezu ſind zahllos abändernd; Schlipf und Schwarz haben darüber trefflich geſchrieben, und ihre Verfahrungsarten ſind werth, unter den Fortſchritten unſeres Gewerbes zu ſtehen. Auch Hlubek behandelt dieſen Gegenſtand gründlich [20]).

Die Kartoffelaufbewahrung unter der Erde, wie in Kohlen oder Chlorkalk, mit Räucherungen ꝛc. ꝛc., ſoll bei Betrachtung der Kartoffelkrankheit nähere Erörterung finden. Jedenfalls ſoll aber hier bemerkt werden, wie in Folge dieſer Krankheit und der größeren Schwierigkeit der Aufbewahrung eine viel vollkommenere Behandlung der Kartoffeln in den Aufbewahrungsräumen durchgeführt wurde.

Wie die Mieten für Wurzel und Knollen, ſo kamen in der erſten Hälfte des 19ten Jahrhunderts ſchon die Feimen für Heu und Cerealien mehr in Aufnahme. Sinclair und die Engländer überhaupt machten darüber treffliche Angaben, und in Norddeutſchland trat ihre Nachahmung am häufigſten ein.

Uralt iſt die ſogenannte Ceruttiſche Mandel bei der Aufſtellung der Garben üblich, nicht minder alt iſt die rußiſche Methode und jene der Älpler zur Trocknung des Heues, die Hüſeln, Trockengeländer und Harfen. Mehr neu iſt und größeres Intereſſe verſpricht die Braunheubereitung im Allgemeinen, deren Durchführung noch immer zu ſchwierig für den gemeinen Handgriff des Landbauers erſcheint.

Die gewöhnliche Aufzählung der in der Inſtrumentaliſtik vorkommenden Geräthe wird die vielfachen Verſuche andeuten, welche in dieſen Dingen gemacht wurden.

Fr. Joh. Klapmeyer, Prediger zu Wornen in Kurland, der ſo trefflich über den Kleebau ſchrieb, hat um 1794 eine neue Methode, Klee raſch zu trocknen, erfunden und mitgetheilt. Er ließ das grün Gemähte abwelken, dann auf große Haufen ſetzen (12 bis 36 Stunden lang), um es in Selbſterhitzung gerathen zu laſſen, worauf dann bei günſtigem Wetter das Auseinandergeworfene raſch trocknet [21]).

Digitized by Google

Das Einſalzen des Klees (Kleekohl) zur Aufbewahrung als Futter ward zuerſt von Fr. v. Stein, Oberſtallmeiſter zu Weimar (nach Klapmeyer l. c. II. p. 115), geübt.

---

[1]) Der kluge Hausvater beim wirthſchaftlichen Geſchäfte der Aufbehaltung ꝛc. Leipzig 1707 p. 67.

[2]) Uiber die Aufbewahrung oder Magazinirung des Getreides ꝛc. nach Rollet Memoire sur le Blé von Ferd. Steinmann. Weimar 1847 und Oekonomiſche Neuigkeiten Nr. 63. 1848.

[3]) Della perfetta conservazione del grano, discorso di B. Intieri. Neapoli 1754. Traité de la conservation des grains etc. p. M. Duhamel de Monceau. Paris 1754.

[4]) Neſtler's Mittheilung l. c. p. 148 sq.

[5]) Johnſton in den Mittheilungen der freien ökonom. Geſellſchaft zu St. Petersburg. 1847. 2. Tertialheft p. 165.

[6]) Der kluge Hausvater beim wirthſchaftlichen Geſchäfte ꝛc. p. 70.

[7]) Mittheilung über die zweckmäßigſte Aufbewahrung von Nahrungsmitteln. Neſtler p. 190.

[8]) Mittheilungen der k. freien ökon. Geſellſchaft zu St. Petersburg. 2. Tertialh. 1847 p. 181.

[9]) Plinius historia naturalis 18. 73.

[10]) Landw. Konverſationslexikon I. p. 179 s. Johnſon.

[11]) Oekon. Neuigkeiten und Verhandlungen von André. 1813. p. 266.

[12]) Wie ſind in den Niederungen und Marſchgegenden die Silos oder Korngruben zu erſetzen? Colberg 1829 p. 21 sq.

[13]) Oekon. Neuigkeiten 25. p. 656.

[14]) Neſtler l. c. p. 189.

[15]) Dingler's polyt. Journal Septbr. 1824.

[16]) Das Wort ſcheint griechiſch, wenn nicht barbariſchen Urſprungs — Σιρος ἢ σείρος, bei den Römern sirus. „Syros vocant Bärbari circa Caucasum.“ Curtius lib. VI.

[17]) Bulletin des sciences techniques Juin 1827 und Bulletin de la Société d' encouragement N. 219 p. 286 sec. Nestler l. c. p. 164.

[18]) Abhandlung über die Aufbewahrung des Getreides in Silos von Fr. Panzer, Ingenieur. Würzburg 1830.

[19]) Mittheilungen l. c. p. 200 sq.

[20]) Hlubek, Landwirthſchaftslehre I. p. 530.

[21]) Klapmeier l. c. ſieh oben p. 508.

Digitized by Google

XVI.

Thierproduktion.

„Potest enim nec subtilissima nec rursus, ut ajunt, pinqui Minerva res agrestis administrari.“

(Columella in præf.)

Digitized by Google

Die Thierproduktion im Allgemeinen.

Veredlung und Zucht.

Unzweifelhaft hat die Landwirthschaft neben jeglicher höheren Ehre der wissenschaftlichen Gestaltung auch viele Fortschritte den Naturwissenschaften zu danken, und es ist außer ihren Produkten selbst noch weniges, was umgekehrt die Landwirthschaft als eine angewandte Naturwissenschaft zur höheren Ausbildung dieser selbst beigetragen hat, oder besser gesagt, was von ihr bisher von den reinen Naturwissenschaften erfaßt und zum Gesammtbau benützt worden wäre.

In dem von uns als Titel vorgesetzten Zweige zoologischer Forschung ist es indessen der Landwirthschaft gelungen, den Naturwissenschaften einen schönen Theil Lehrgeld heim zu bezahlen, nicht eben für die Lehre in diesem Fache selbst, denn sie hat sich falsch erwiesen — sondern, indem sie eben statt der falschen die richtige Lehre erwies.

Buffon der Tonangeber, der raisonnirende und nicht blos beschreibende Naturforscher des verflossenen Jahrhunderts, ist es zunächst, der durch falsche Lehre und Schrift den höher strebenden Landwirthen viel Übles zufügte. (Geboren 1707 † 1788.) Buffon behauptete, das Vorbild des Schönen und Guten sei bei den Thieren auf der ganzen Erde so zerstreut, daß man davon in jedem Klima nur einen Theil finde, welcher, an und für sich schon unvollkommen, noch immer mehr ausarte, wenn man ihn nicht von Zeit zu Zeit mit anderen aus der Ferne verbinde — also kreutze! Thiere, welche aus einer anderen Gegend in ein anderes Land gebracht würden, arteten durch das Klima und alle von diesem abhängigen Bedingungen sehr bald aus, und müßten daher von Zeit zu Zeit

Digitized by Google

wieder mit Originalraſſethieren erſetzt und aufgefriſcht werden. Endlich entſtehe auch durch Paarung von Blutsverwandten eine Ausartung, welche nur durch Verbindung von aus ſehr verſchiedenen Klimaten kommenden Thieren verhindert werde. Mit dieſen Sätzen nun war dem tollſten Kreutzen Thür und Angel geöffnet, und es hat ſeine Früchte getragen! Wohl hätte die Naturforſchung ſelbſt aus ähnlichen Sätzen die Erkenntniß ſchöpfen können, welche die Erfahrung beſtättiget, daß nämlich die Konſtanz der Arten nur beſchränkt anzunehmen ſei, daß Klima und Boden, damit Temperatur, Näſſe, Kälte, Trockene, Hitze, Nahrungsmittel, Aufenthalt ꝛc. die letzten entſcheidenden Urſachen nicht blos der Raſſenbildung, wie das in leicht meßbaren Zeiträumen von uns beobachtet wird, ſondern auch der Artenumwandlung ſeien, freilich in viel ſchwerer, überſehbaren Zeitperioden, bald wirkſamer bei dieſer, bald bei jener Gattung und Familie, und von den künſtlichen Einflüßen durch den Menſchen bedeutend modifizirt.

So konnten Buffon's Prinzipien, der dem Speciesmachen ſchon gleich von Anfang an abhold war, leuchtende Sterne für die Deſkription werden, aber für die Landwirthſchaft waren ſie in ihren Extremen von übelſten Folgen. Wohl iſt das Geſammtſchöne und Gute der Thierwelt auf der ganzen Erde zerſtreut, und zu einem Rindsideal gehört ſicher die Kraft des Ansbacher Ochſen, das zarte Fleiſch und die Maſtfähigkeit der frieſiſchen oder Devonshire Kuh, die fette Milch der Schweizer und die Genügſamkeit des ungariſchen Rindes, aber wer dürfte wagen, die Eigenſchaften dieſer Aller in einem Individuum vereinigen zu wollen? Wer für die Verhältniſſe Frieslands das edelſte, weil paſſendſte frieſiſche, für jene der Schweiz das trefflichſte ſchweizer Rind, für die Steppe das weißgraue ſlawiſche, und für die fetten Weiden Steiermarks das beſte Mürzthaler Rind zieht, gerade aus und mit den gegebenen lokalklimatiſchen Verhältniſſen, der hat ökonomiſch das Beſte geleiſtet, und naturhiſtoriſch richtig operirt, und keinen Quark zuſammen gezüchtet, wie es die ewige Kreutzung Büffon's erzielte. In den Individuen einzelner Gegenden drückt ſich das vollkommenſte Bild der natürlichen Raſſen eben dieſer Gegenden aus, und

Digitized by Google

durch verſtändige Fortzucht dieſer untereinander, durch Inzucht muß das Edelſte am ſicherſten erreicht werden, wenn auch ſachgemäße Kreuzung manchmal raſcher zum Ziele führt.

In nichts mehr zunächſt, als in der Veredlung der Raſſen zeigte ſich vorzüglich förderlich eine richtige Anwendung begründeter, anatomiſch-phyſiologiſcher Forſchung. Während andere Länder, wie wir geſehen haben, noch immer in vagen Anſichten und widerſprechenden Meinungen ſich herum trieben, hatten insbeſondere gegen Ende des 18ten Jahrhunderts die Engländer, zunächſt freilich erſt ihre Praktiker, vorurtheilslos und theoretiſch unbefangen, von großen Geldmitteln und blühendem langjährigen Futterbau unterſtützt, ſchöne Reſultate erzielt. — Zwei Theorien wurden indeſſen auch hier aufgeſtellt und hatten ihre nahmhaften Vertheidiger und Widerſacher; die eine zu Gunſten der Zucht von Individuen derſelben Abſtammung (Inzucht), die andere zu Gunſten der Zucht von Individuen verſchiedener Abſtammung (Kreuzzung) [1]). Zum Glück hielten die Praktiker ſich niemals ſtreng an die eine oder die andere Anſicht, ſondern meinten, daß der zu erreichende jeweilige Zweck bald für das eine, bald für das andere Verfahren beſtimmte.

Indeſſen hatte Bakewell zu Dishley, der berühmteſte Viehzüchtler, den die Geſchichte kennt, einen den Buffon'ſchen Prinzipien geradezu entgegengeſetzten Weg eingeſchlagen; frei von allen Vorurtheilen, am meiſten von den wiſſenſchaftlichen, unbekümmert um die Züchtung in allzunaher Verwandſchaft, was, wie Culley erzählt [2]), von Anderen ſelbſt für irreligiös gehalten ward, züchtete oder kreuzte er nur mit ſeiner eigenen Raſſe (breeding in and in). Nächſt dieſen glänzenden Erfolgen Bakewell's, welche, da er ſelbſt nicht ſchrieb, in Deutſchland erſt durch Thaer (1798) bekannt wurden, und von da an in der übertriebenſten Weiſe immerfort nachgeſchrieben wurden, zählte man gleichzeitig in England viele andere, nach dieſem Syſteme ausgeführte treffliche Züchtungsreſultate (Bulldogs, Kampfhähne!) und Culley, der erſte wiſſenſchaftliche Autor über dieſen Gegenſtand insbeſondere, beruft ſich auf eine wilde (verwilderte?) Raſſe von Rindvieh, welche im Gillingham-Park in Northumberland ſeit fünf Jahrhunderten gehalten ward, ſich nur durch

Digitized by Google

Inzucht fortpflanzte, zudem in nächster Verwandschaft und doch nicht im geringsten ausartete, außerordentlich wohlgestaltet, dauerhaft und gesund blieb [3]). Bakewell zog zwar die trefflichsten und entsprechendsten Schafe (Dishleyraçe), aber seine Rindviehrasse übertraf auch bald die vordem beste von Lancashire und selbst in Leicestershire, was eine in der Viehzucht aufklärende Provinz genannt wird. Damals waren die Zeiten, wo auf einer Auction zu Rallright in Orfordshire 1791

ein 5jähriger Bulle verkauft ward um 205 Guineen,
" 2 " " " " " 210 "
" 1 " " " " " 200 "
eine Kuh, Brindled Beauty 260 "

und 1793 ward sogar ein Bulle Namens Schakespear um 400 Guineen verkauft. Bakewell vermiethete einen Bullen für 152 Guineen auf vier Monate blos, und H. Grisley zu Jallop in Worcestershire miethete alljährlich dreijährige Böcke zur Veredlung seiner Schafe von der Dishleyrasse, jeden um 200 Guineen [4]), und Bakewell vermiethete Schafböcke auf die Sprungzeit selbst um 400 Guineen (Culley l. c. p. 88), ja er erhielt für 120 Schafe einmal, die er von seinen Böcken bespringen ließ, lediglich als Sprunggeld 1200 Guineen (Culley l. c. p. 89).

G. Culley (schrieb 1782) bewies zuerst, daß die ziemlich verbreitete Meinung, die Rasse durch sehr große männliche Zuchtthiere zu verbessern, falsch sei. Besser gelänge die Kreutzung bei unverhältnißmäßig größeren Weibchen als umgekehrt.

Sehr rationell verfuhr auch Henry Cline, der Wundarzt, wie uns Loudon lehrt. Allerdings zeigten die verbesserten Pferde- und Schweinerassen in England (erstere durch Kreutzung mit Hengsten der Berberei und Arabien, letztere mit chinesischen Ebern) die Vortheile der Kreutzung; noch weit zahlreicher aber waren dort Beispiele von durch Kreutzung erzielten nachtheiligen Folgen, wenn man nämlich nicht zu bestimmen wußte, was man eigentlich veredeln wollte, und die anatomisch-physiologischen Grundsätze, so wie die des Bodens und Klima, nicht zu würdigen verstand.

Cline hielt an dem Grundsatze fest, daß es im Allgemeinen übel gethan sei auf Vergrößerung einer inländischen Thier-

Digitized by Google

raſſe hinzuarbeiten, da ſie regelmäßig in demſelben Verhältniſſe an Geſtalt und Dauerhaftigkeit abnehme, als wie ſie an Größe zunimmt [5]).

Dieſen Anſichten folgten nun ſowohl Praktiker (Bakewell, Culley, Sommerville, Parry ꝛc.), wie Theoretiker (Coventry, Darwin, Hunt, Young ꝛc.). Was Knight zu Gunſten der Kreuzung nach Pitt vorbringt, ward als zu wenig auf Erfahrung gegründet erklärt. Auch ward Bakewell's und Culley's Inzuchtslehre oft nicht verſtanden. Bakewell brachte überhaupt Thiere zuſammen, ohne Rückſicht auf die Verwandtſchaft des Blutes, welche die vollkommenſte Geſtalt hatten. Auch ward hiernach in ſeinen Diſtrikten verfahren, welche die Viehzucht am Beſten übten, wie Leiceſtershire und Northumberland.

Die Aufgabe der Inzucht beſteht nach Sebright in der Auswahl der Männchen und Weibchen, inwiefern ſie hinſichtlich ihrer guten und fehlerhaften Eigenſchaften zu einander zum Behuf der Vermehrung paſſen. Fehler der Raſſen zu verbeſſern, oder ihnen neue Eigenſchaften zu verleihen, kann durch Kreuzung leichter erzielt werden, und Loudon ſetzt hinzu, daß man überhaupt die geringſte Geneigtheit am Vieh, zu einer Unvollkommenheit überzugehen, gleich Anfangs ins Auge faſſen müſſe, um ihr entgegen zu wirken, ehe wirklicher Mangel entſteht. „Gleiches zeugt Gleiches", war Bakewell's und Culley's Grundſatz, was gewiß richtig iſt, nur muß bekannt ſein, wie lange dieſelbe Familie bei der Inzucht fortfährt die beſte zu bleiben. Die Natur ſcheint indeſſen durch Kreuzung zu produziren, und gewiß iſt ſie das beſte Mittel, gewiſſe Fehler auszurotten und neue Eigenſchaften ſchnell einzuführen.

(Loudon Encycl. II. p. 346.)

J. Sinclair, der ſonſt eben in Unterſuchung theoretiſcher Fragen nicht weit eingeht, wird doch in ſeinen „Grundgeſetzen" p. 107 sq. ſehr weitläufig einmal über die erwünſchteſten Eigenſchaften der Hausthiere überhaupt, wobei er alle, ſchon durch Thaer früher uns bekannt gewordenen Anſichten vorbringt, bezüglich der Größe, wobei er ſich für kleine, aber ſonſt vollkommene Thiere entſcheidet, bezüglich der Geſtalt, des früh-

Digitized by Google

vollendeten Wachsthumes, Stärke der Konstitution, Fruchtbarkeit, Tendenz zum Wachsthum, Anlage zur Mastung und geringes Gewicht der Abfälle beim Schlachten. Er rühmt dabei die richtigen Ansichten von Davis, v. Longleat und geht p. 117 auf die, in England so hoch gehaltenen Prinzipien der Veredlung über, und stellt Grundsätze für die Paarung zwischen Blutsverwandten, für Paarung in der nämlichen Rasse, aber aus verschiedenen Familien, endlich für Paarung zwischen Thieren aus ganz verschiedenen Rassen auf. Er erklärt sich geradezu, auf Lehre und Erfahrung von Prinsep, Sebright und Knight wie seine eigene gestützt, gegen die Paarung zwischen Blutsverwandten oder Bakewell's Ansicht, da sie für die Länge nicht dauernd sei (l. c. p. 120).

Für den Kontinent erhielt die Thierveredlung erst seit Thaer, der uns mit dem Fortschritte der Engländer bekannt machte, und als Deutsche wie Franzosen der Wollveredlung durch edle Schafzucht eifrigst oblagen, höheren Schwung. Ja man kann sagen, sie haben der landwirthschaftlichen Fortbewegung in den ersten Dezennien des 19ten Jahrhunderts den Charakter aufgedrückt, und die Thierveredlung und Rassenpolemik neben Viehzucht überhaupt füllten den wichtigsten und größten Theil der Literatur an. Die Viehhaltung und der künstliche Futterbau, daher die geänderten Feldbausysteme, ist der große Fortschritt unserer Landwirthe gegen jene der alten Zeit, die nur den Getreidebau auf direkte Weise ins Auge faßte.

Es ist klar, daß die ersten Zeiten vergingen, indem man den Fortschritten der Engländer nur einfach zu folgen strebte, eigene Fortbewegung aber noch kaum wagte.

Zwar mehrten sich gediegene Schriften über die Veredlung, im Allgemeinen, noch mehr im Besonderen (davon unten), aber des Neuen war darin doch nicht viel.

Eine häufige Ansicht, daß nämlich alle edlen Thierrassen, gleichwie edle Obstsorten, aus Asien stammten, und nur von daher die Stammrassen zu nehmen seien, hat auch v. Hazzi vertreten [6]), obgleich er der mächtigen Einflüße des Klimas auf Rassenbildung an allen Orten der Erde gedenkt. Auch hat sich Hazzi über das Gemeinpolizeiliche der Viehzucht, soweit der

Staat einwirken möchte, und über die Wart und Pflege nicht erhoben, obgleich er die Hinderniſſe der Veredlung wohl erkennt [7]).

Viel tiefer in das Weſen der Sache hatten v. Ehrenfels's Unterſuchungen geführt, und die ökonomiſchen Neuigkeiten André's von Brünn aus den 20er Jahren, auch früher und ſpäter noch, insbeſondere aber 1829, ſo wie die Verhandlungen des daſigen Schafzüchtervereins ſind insbeſondere auch hiedurch zu hohem Werth und Ruf gelangt.

Dennoch hat auch v. Ehrenfels den Satz vertheidigt, daß eine Originalraſſe unter allen Verhältniſſen fortwährend konſtant bleibe [8]), ſomit wenig bedacht, was denn ſchon vom Anfange an die Originalraſſe bilde. Auch zeigt die Erfahrung bald, daß wohl aus der Urraſſe ſich Originalraſſen weiter bilden, dieſe aber wieder zur Urraſſe zurückkehren, ſo wie ſie wieder unter die Verhältniſſe dieſer zurückverſetzt werden. Auch hier darf der für viele Jahrhunderte hinaus anzupaſſende ſehr lange Maßſtab nicht zur Annahme von Konſtanz ſolcher Verhältniſſe führen, die in der Spielart alltäglich, in der Raſſe nur allgemach, in der Art aber nur für ſehr lange Zeiträume und je nach Familie und Klaſſe und Einwirkung verſchieden raſch wechſeln. Mehr noch als dieſes und heftiger hat übrigens die Einführung der Stallfütterung, die v. Ehrenfels gleich Hazzi als nothwendig zur Raſſenerhaltung erklärt, den Streit erregt (ſchon aus den Jahren 1816 sq. v. Bartenſtein!).

Über den Satz: ob alle verſchiedenen Raſſen nur von einer Hauptraſſe ausgehen, oder gleich an Orten und Gegenden ſo verſchiedenartig, wie ſie uns erſcheinen, gebildet wurden, haben die Landwirthe die Diskuſſion um ſo früher und leichter aufgegeben, als er für die Praxis wenig bedeutend iſt; in der Hauptſache hielt man ſich an die Abſtammung von einem Stammvater [9]).

Dieſer Anſicht war auch Sturm, der ſo geiſtreich über die Veredlung ſchrieb. Sturm benützte die Arbeiten der Phyſiologen hierüber (Burdach, Blumenbach), und zeigte ſo manche Dinge den Züchtern zuerſt. So nach Daubenton die Vererbung der Eigenſchaften des Vaters auf die Vordertheile, der Mutter auf die hinteren Theile des Jungen [10]), daß der

Kopf überhaupt das wichtigſte Raſſezeichen ſei (Hippometer!), ihm zunächſt der Hintertheil. Am meiſten Werth, zunächſt freilich nur für die Theorie, hat ſeine Feſtſtellung der klimatiſchen und äußeren Einflüße überhaupt auf die Raſſen der Hausthiere (ſchon Kant hatte die Verſchiedenheit der Raſſen von der Verſchiedenheit des Klima abgeleitet) [11]), und ſeine Eintheilung derſelben in Bergthiere (Schafe und Ziegen), Höhenthiere (Pferde und Eſel), Tiefenthiere (Rinder), Sumpfthiere (Schweine) iſt ſicher ſehr bezeichnend und werthvoll [12]).

Endlich aber gerieth doch die hohe Phyſiologie auf dieſes Gebiet, und machte in der That, freilich mit noch geringer Beachtung landwirthſchaftlicher Erfahrungen, einen Rieſenfortſchritt. Weit über die Leiſtungen Ammon's und Juſtinus, Veith's und ſelbſt Burdain's, ging Hofacker, Profeſſor zu Tübingen [13]), der mit Dr. Notter's Beiträgen hierin wirklich abſchließend wirkte.

Alles, was in dieſe Frage ſchlägt, ward von ihm emſig geſammelt und kritiſch zuſammengeſtellt, Schlußſätze gebildet. Ganz beſonderes Verdienſt erwarb ſich Hofacker, indem er die falſchen, ſo viel Unheil ſtiftenden Lehrſätze Buffon's, denen der Direktor der Thierarzneiſchule zu Turin Brugnone [14]), Hartmann, Virey (Profeſſor zu Paris 1819), ſelbſt Huzard [15]) und Rohlwes [16]) noch 1822, und eine ſehr große Zahl ihrer Schüler, bewußt und unbewußt, gefolgt waren, gründlich widerlegte. Nächſtdem, daß Hofacker der Reinzucht des alten Fugger ſchon und der Verwandtſchaftszucht überhaupt gleich Ammon und Juſtinus die entſchiedenſte Anerkennung verſchaffte, worauf ſeitdem in der That ein Umſchwung zum Beſſeren erfolgte, wo anders nicht blos reitgerechte Kavaliere und drillkundige Reitoffiziere das Geſtüttweſen nach der Gammaſchenknopftheorie leiteten, nächſtdem hat Hofacker insbeſondere viel Neues bezüglich der Vererbung der Farbe, der Haare von beiden Eltern, der Eigenthümlichkeit der weißen Farbe, der Abwechslung im Geſchlechte der aufeinander folgenden Kinder, und beſonders in Bezug auf die Wichtigkeit des Alters in Beſtimmung des Geſchlechtes der Kinder ausgemittelt, wovon freilich

Digitized by Google

Vieles nur unter ſtarker Beſchränkung ſich als unverbrüchlicher Lehrſatz feſtſtellen dürfte.

Es darf nicht vergeſſen werden, daß einzelne Schriftſteller vor Hofacker ſchon in Bezug auf einzelne der genannten Punkte ſchöne Beobachtungen geſammelt hatten, unter welchen wir nur die älteren v. Gerau, Mor. de Binde, Bachmann, Beltheim, d'Alton und jene v. Knobelsdorf und Bechſtein anführen. Bemerkenswerth iſt ſehr, daß trotz der ſo häufigen Einzelnbeobachtungen doch keiner dieſer Forſcher darauf kam, das Falſche des Satzes: daß Baſtarde nicht fortpflanzungsfähig ſeien, nachzuweiſen, da doch ſehr leicht zu erweiſen iſt, daß dieſe Behauptung im Allgemeinen nur Ausnahme, nicht Regel iſt, und man darauf hin doch die Konſtanz der Art insbeſondere behaupten will. Nach ſo kräftiger Fortbewegung war es für die Praktiker leicht, in alter gemächlicher Weiſe die Hauptſätze wiederzukäuen und mit den gemeinüblichen Redensarten vermehrt dem Landwirth mundgerecht zu machen.

Das hat insbeſondere in übrigens ſehr geeigneter Weiſe Schmalz[17]) gethan (von Petri's, des Ökonomie-Guts- und einer original ſpaniſcher Leoniſcher Merinos-Stammſchäferei-Eigenthümer ꝛc. ꝛc. Marktſchreiereien gar nicht zu reden), und ſeit dem iſt überhaupt kein beſſeres Lehrbuch, ohne dieſen Reſultaten Rechnung getragen zu haben, fortan erſchienen. Weckherlin und Hlubek wie die anderen alle haben das Weſentliche wohl aufgefaßt und große Leiter landwirthſchaftlicher Bewegungen, wie Thaer, Jordan, Burger und Trautmann haben begreiflich ſchon vorher die beſſere Bahn einzuſchlagen gerathen. Thaer's Verdienſte in der Schafzucht durch Veredlung werden treffenden Ortes erwähnt werden, und es genügt hier, auf jene großartige Bewegung aufmerkſam zu machen, welche von Sachſen ausgegangen, Preußen und Öſterreich, vor Allem auch Würtemberg insbeſondere umfaßte. Wir haben ſchon oben davon geſprochen, und fügen nur noch bei, daß bis auf unſere Tage der Eifer noch nicht erkaltet iſt, ſo ſehr er auch von ſeiner erſten Hitze verlor.

Elsner und Ockel, Waniek und Neſtler[18]) vordem haben Treffliches hierin geleiſtet.

Wohl begründet hat Mentzel in neueſter Zeit die Frage der Inzucht erfaßt, die er empfiehlt, ſobald ein Viehſtamm oder eine Heerde bereits große allgemeine Vollkommenheit erreicht hat. Das Produkt der Paarung iſt im Durchſchnitt immer gleich der Summe der elterlichen und vorelterlichen Eigenſchaften, dividirt durch die Anzahl der zur Summe gezogenen Ascendenten im Durchſchnitt. Auch habe nach Lengerke's Mittheilung der Engländer Boswell gut die Frage: ob die Veredlungsfähigkeit des landwirthſchaftlichen Viehes mehr von den ſichtbaren Eigenſchaften des Vaters oder der Mutter herrühre? dahin beantwortet, daß die Veredlung dem Vater zuzuſchreiben ſei, mindeſtens das Männchen allezeit den bei Weitem ſtärkſten Einfluß auf die Nachkommenſchaft habe. Den Einfluß der Ernährungsart auf die Edelzucht entwickelt Gerlach (1840).

Pabſt hat Bekanntes in jener Einfachheit, welche die Empirie ſo ſehr liebt und gerne „praktiſch" nennt, gut zuſammengeſtellt, nicht minder v. Weckherlin, der aber viel weiter und tiefer greift, und in der kritiſchen Darſtellung der — unzweifelhaften, — wahrſcheinlichen, — zweifelhaften und — unwahrſcheinlichen Beobachtungen und Erfahrungen bei der Züchtung ſich großes Verdienſt erwarb, abgeſehen noch von eigenen Erfahrungen, welche wirthſchaftlicher Darſtellung ſo gut ſtehen [19]). Es kann nicht hier der Ort ſein, dieſe Grundſätze aufzuzählen.

In ſehr natürliche Epochen ſcheidet ſich demnach die Lehre von der Veredlung, in jene erſte der unbedingten Kreuzung nach Buffon's Theorie, und in jene der Inzucht nach Bakewell's Vorgang.

Seit die letztere Anſicht im Anfange dieſes Jahrhunderts die herrſchende wurde, geſellte ſich nachgerade noch ein dritter Abſchnitt dazu, indem mit großer Sachkenntniß die praktiſche Landwirthſchaft ſich der Aufſtellung von Regeln über die Züchtung überhaupt beſtrebte und damit alles Vorhergegangene abzuſchließen ſtrebte.

Die üblen Folgen der unbedingten Kreuzungsariome für die Thierzucht Europas ſind bekannt.

Die Pferdezucht Spaniens, ſchon in den Zeiten der Römer hochſtehend, noch höher zu den Zeiten der Araber, war

Digitized by Google

ſchon unter Karl III. ſo weit geſunken, daß man aus Dänemark, der Normandie und Neapel Zuchtpferde kommen ließ [20]).

Seit Colberg ſchon müht ſich Frankreich mit der Verbeſſerung ſeiner Pferdezucht ab, und es hat richtig nach Buffon's Prinzip aus faſt allen Ländern der Erde ſich ſeine zerſtreuten Beſtandtheile der Urpferdſchönheit zur Kreutzung geholt; der Erfolg iſt bis zur Stunde noch kläglich geweſen, wie ſchon Weltheim ſehr gut wußte. In Deutſchland hielten ſich Meklenburgs und Holſteins Stämme noch gut, und entwickelten ſich, wie in Baiern und Würtemberg, auch in Preußen, einzelne treffliche Landſchläge, aus denen Vieles zu machen geweſen wäre, hätte nicht die thörichte Sucht nach fremdem, nach arabiſchem und engliſchem Vollblut, nach flandriſchen und normänniſchen, nach ungariſchen und wallachiſchen Schlägen vom rechten Ziele abgelenkt. Insbeſondere in Preußen und Würtemberg iſt neuerlich Vieles geſchehen, wie vordem in Zweibrücken und im Ansbachiſchen. Schon 1602 konnte Herzog Friedrich von Würtemberg edle Pferde zum Geſchenke an den König von England ſchicken.

In neueſter Zeit ward die Liebhaberei des Königs für edle Pferde bedeutend benützt, und von 1818—26 wurden allein 822.804 Fl. zum Behuf der Hebung der Pferdezucht verausgabt [21]). Dennoch iſt, eben wegen zu großer Liebe zu den Luspferden, der Erfolg noch lange nicht den Unkoſten entſprechend. Am thörichteſten iſt die Militärdirektion der Landgeſtütte und Fohlenhöfe in Baiern verfahren, während ſo treffliche Elemente zur Hebung in Ober- und Niederbaiern unter dem Landvolke liegen.

Wir müſſen indeſſen die einzelnen Erfolge bei der beſonderen Betrachtung der Thierarten weiter erörtern.

Die Thierchemie.

Von keiner anderen Wiſſenſchaft hat man in unſerem Jahrhunderte öfter und ſicherer die Löſung der ſchwierigſten Fragen in der Phyſiologie gehofft, und in der That die beſten Antworten erhalten, als von dem Wunderkinde der Naturwiſſenſchaft, welches von ſeiner erſten Entſtehung an am kühnſten in die innere Werkſtätte der Natur vordrang, von der Chemie. Fand

ſie die Wahrheit nicht gleich, und mußte auch der Stein der Weiſen und die Goldmacherkunſt, das **Pneuma** und die **essentia quinta**, Archaeus und die Transſubſtantiation vielfach und lange fort herhalten, um über Dinge Erklärung zu geben, an welche die anderen Wiſſenſchaften kaum noch zu taſten wagen, ſo muß man doch geſtehen, daß ſie ſeit ihrer Rückkehr zu Wage und Gewicht, ſeit Lavoiſier ihr eine mathematiſche Grundlage gab, daß ſie ſeitdem ſo exakte und ſcharfſinnige Methoden erfand, und beſonders bezüglich der Zuſammenſetzung der Stoffe der Thier- und Pflanzenwelt ſo treffliche Reſultate erreichte, daß man ihr alles frühere Irrlichteliren verzeihen und ſie geradezu in die vorderſte Reihe des Rathes ſetzen muß, der über das Weſen der Materie entſcheidet.

Den letzten, härteſten aber auch entſcheidendſten Kampf hat ſie gegen die Verfechter des vitaldynamiſchen Prinzips ſiegreich gekämpft, nur aber in der Freude des Triumphes Stützen und Rüſtzeug der Lebenskräftler mit allzuwenig Auswahl ihren Ovationen geweiht und feierlich dem Vergeſſen überantwortet.

Wenn nicht aus Kalk Kali wird, oder die Lebenskraft nicht Schwefel oder Phosphor erzeugte, wenn der lebendige Organismus auch keine Materie ſchaffen kann, welche nicht vorher ſchon exiſtirt hat, und unſer Planet noch nichts von Gewichtszunahme ſpürt, ſo gibt es dennoch Erſcheinungen noch in Fülle, welche zwar die Dynamik nicht, die Chemie aber eben ſo wenig nach ihren Methoden zu löſen im Stande iſt. Die neuere Chemie hat endlich ſo den Grundſatz feſtgeſtellt, daß alle Erſcheinungen der ponderablen Materie, ſo wechſelvoll und bunt ſie auch immer ſich zeigen mögen, nichts anderes ihrer materiellen Grundlage nach ſein können, als Kombinationen der, von Anfang an geſchaffenen Elemente nach beſtimmten Geſetzen. „Das iſt ein Grundpfeiler der ächten Naturphiloſophie, von der Chemie gegründet, und rieſiger als die Rieſen der altgriechiſchen Mythe müßten diejenigen ſein, welche ihn umzuſtürzen vermöchten [22])."

Von nicht geringem Einfluße auf viele Sätze der angewandten Naturwiſſenſchaften iſt auch der Streit der Anhänger der **Generatio æquivoca** und **ovipara** geweſen, dem „**omne vivum**

Digitized by Google

ex ovo.“ — Harvey ſetzte ſich mit Erfolg mehrere Dezennien hindurch einer großen Anzahl Phyſiologen entgegen, welche die Entſtehung des Organiſchen, auch ohne präexiſtirenden Keim für möglich erklärten, ja erklärten, daß ſie in den niederen Organismen noch jetzt vor ſich gehe, wie ehedem in höheren, ja daß die Einwirkungen (Klima und Boden), welche ehedem Arten erzeugten, noch jetzt, wenn auch in ſehr großen und ſchwer für uns meßbaren Zeiträumen, fortwirken, daß endlich die Art nichts konſtantes ſei, und die alte Theſis von der Unfruchtbarkeit der Baſtarde ſehr eingeſchränkt und nur ausnahmsweiſe Geltung habe [23]). Doch wollte man damit noch nicht der factio homunculi der Roſenkreutzer den Kreditbrief ertheilt haben, noch der Palingeneſe der Pflanzen Fürſprache verleihen. Die Natur haßt alle Sprünge, zunächſt zwiſchen Extremen, und bindet ſich nicht an Axiome und Lehrſätze der Schule!

Die mäßigſten und gediegenſten Verfechter der Chemie geſtanden indeſſen immerhin, daß aus phyſikaliſchen und chemiſchen Kräften allein eine Erklärung des Lebensprozeſſes doch noch nicht möglich ſei [24]). Sie begnügten ſich, die Chemie als die Wiſſenſchaft von den Veränderungen der Natur der lebloſen Körper zu erklären [25]). Da aber ohne das Subſtrat der lebloſen Körper kein Organismus gedacht werden kann, ſo iſt klar, daß der Chemismus einen hohen Rang im Organismus einnimmt, ohne daß aber dieſem Letzteren ein noch größerer Antheil verkürzt werden dürfte.

In dieſem Sinne fuhren vorzüglich Liebig, der Reformator der Thierchemie, und Bouſſingault und die Franzoſen überhaupt, Mulder und Wöhler, und zahlreiche Anhänger dieſer Männer fort, insbeſondere auch den Stoffwandel, dieſes ſtändige und weſentliche Atribut des Organismus, zu erklären. Sie ſuchten die Frage zu erklären: wie ſind die chemiſchen Verbindungen zuſammengeſetzt, ehe ſie der Organismus in ſich aufnimmt, wie wird ihre chemiſche Zuſammenſetzung im Organismus verändert, und welche Erſcheinungen werden dadurch bedingt? Offenbar beſteht die größte Errungenſchaft dieſer Chemiker und Liebig's insbeſondere darin, den Stoffwechſel in ſeinen manigfaltigen Beziehungen zur Wärmeerzeugung und Er-

nährung zunächſt feſtgeſtellt zu haben. Aus der Kenntniß, welche Wärmemengen entbunden werden, wenn ſich bekannte Mengen Kohlenſtoff und Waſſerſtoff mit Sauerſtoff zu Kohlenſäure und Waſſer vereinigen, hat man die organiſch chemiſche Bedeutung des Athmens in Bezug auf die thieriſche Wärme abgeleitet und gefunden, daß der chemiſche Stoffwechſel die einzige Quelle für die thieriſche Wärme iſt. Den Einfluß des Organismus dabei hat übrigens ſchon Wöhler ſichergeſtellt, ſo wie durch Vierordt (Phyſiologie des Athmens) das Verhältniß zwiſchen der Zahl der Athemzüge und der Menge des aufgenommenen Sauerſtoffes ermittelt worden war. Desgleichen haben Dulong's Verſuche über die Verbrennungswärme des Kohlenſtoffes und Waſſerſtoffes, welche von Favre und Silbermann fortgeſetzt wurden, die letzte Urſache der animaliſchen Wärme vor Allem nachgewieſen.

Liebig's beſonderes Verdienſt aber iſt es, die Abhängigkeit, in welcher die Menge und Beſchaffenheit der Nahrung, der Sauerſtoffverbrauch und die Menge und Beſchaffenheit der Fäces zu einander ſtehen, erörtert zu haben. „Aus der genauen Beſtimmung der Kohlenſtoffmenge, welche durch die Speiſen in den Körper aufgenommen wird, ſo wie durch die Ausmittlung derjenigen Quantität, welche durch die Fäces und den Urin unverbrannt, oder, wenn man will, in einer anderen Form, als in der Form einer gasförmigen Sauerſtoffverbindung, wieder austritt, ergibt ſich, daß ein erwachſener Mann im Zuſtande mäßiger Bewegung, täglich 27.8 Loth Kohlenſtoff verzehrt. Zur Verwandlung in kohlenſaures Gas bedürfen dieſe 27.8 Loth Kohlenſtoff, 74 Loth Sauerſtoff [26])."

Bouſſingault's Verſuche werden angeführt.

Es iſt alſo klar, daß die Menge von Nahrung, welche der thieriſche Organismus zu ſeiner Erhaltung und zum Gleichbleiben ſeines Körpergewichtes bedarf, in geradem Verhältniſſe ſteht zu der Menge des aufgenommenen Sauerſtoffes.

So viel Schwefel, Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Stickſtoff, als die Organe abgegeben haben, genau ſoviel iſt ihnen durch das Blut, und in letzter Form durch die Speiſe wieder erſetzt worden [27]).

Digitized by Google

Nach vielen ſcharfſinnigen Folgerungen kommt endlich Liebig zum Schluß, daß alle ſtickſtofffreien Beſtandtheile der Nahrung zur Reſpiration dienen, daß das Fett der Herbivoren aus Amylon, Zucker ꝛc. entſtehe, und daß die ſtickſtoffhaltigen Beſtandtheile allein die Fähigkeit beſitzen, in Blut überzugehen, und theilt ſämmtliche Nahrungsmittel in ſtickſtoffhaltige (plaſtiſche) Nahrungsmittel und Reſpirationsmittel [28]). Wie ſehr dieſe Eintheilung und der Grund, auf dem ſie fußt, für die Viehzucht, die Maſtung und Ernährung überhaupt praktiſchen Werth hat, haben die zahlloſen Verſuche der Engländer und auch bei uns in neueſter Zeit erwieſen, ja es beſteht alle Fortbewegung zum Neuen lediglich faſt in ihnen.

Ganz ähnlich dieſen Arbeiten Liebig's und mit ihnen gleichzeitig wurden die Unterſuchungen Bouſſingault's, des praktiſchen Landwirthes und Chemikers zugleich, Gegenſtand der geſpannteſten Aufmerkſamkeit der Naturforſcher wie Bodenproduzenten in neueſter Zeit. Vor den Unterſuchungen dieſer beiden großen Chemiker, waren bekanntlich Prouſt's Anſichten die herrſchenden. Prouſt aber hatte die Nahrungsmittel in 1) Zucker-, 2) Öl-, 3) eiweißhaltige eingetheilt [29]).

Schwann unterſchied ſolche, die blos durch den Speichel in Zucker verwandelt oder durch verdünnte Säuren aufgelöſt, endlich ſolche, die durch einen eigenthümlichen Stoff (Pepsin) verdaut würden [30]).

Im Sinne der Prouſt'ſchen Annahme, daß die Milch das wahre Nahrungsmittel ſei, und jede Speiſe mehr oder weniger ihre Zuſammenſetzung haben müſſe, ſtellte Bouſſingault (zum Theil mit Dumas und Payen) Unterſuchungen an, welche ihm zu beweiſen ſchienen, daß die organiſchen Elemente der Gewebe und die thieriſchen Flüſſigkeiten ſchon vorher in den genoſſenen Pflanzen vorhanden ſeien, die dann noch außerdem die phosphorſauren Erdſalze — das Skelet! — enthielten [31]). Es müſſe ſonach die Nahrung der Pflanzenfreſſer vier weſentliche Stoffe enthalten, welche in ihrer Vereinigung erſt das eigentliche Nahrungsmittel bildeten, nämlich 1. eine ſtickſtoffhaltige Materie, wie das Albumin, Kaſein und Fibrin, aus denen wahrſcheinlich das Fleiſch entſtehe; 2. eine Fettſubſtanz oder wenig-

ſtens einen ihrer Natur ſich nähernden Körper; 3. eine Materie ternärer Zuſammenſetzung, wie Zucker, Gummi und Stärkmehl; 4. Salze, beſonders phosphorſaueren Kalk, Bittererde und Eiſenoxyd [32]).

Die Thiere finden alſo ihre eigene Subſtanz in ihrer Nahrung wieder, und die Ernährungsfähigkeit der Vegetabilien hängt vorzüglich von ihren ſtickſtoffhaltigen Materien ab, ja iſt der in ihnen enthaltenen Menge Stickſtoff proportional, was übrigens ſchon Magendie geahnt und in Experimenten nachgewieſen hatte. Den Stickſtoff als maßgebend erkennend geht natürlich Bouſſingault's Streben darauf hinaus, die Werthe der Nahrungsmittel vergleichend zu beſtimmen, und ihre Äquivalente nach theoretiſchem Prinzip ebenſo zu finden, wie ſie ſeit Thaer von den Landwirthen ſchon empiriſch feſtgeſetzt waren.

Die ſtickſtofffreien Beſtandtheile des Futters ſind indeſſen keineswegs ohne Bedeutung, ja ſie ſind unentbehrliche Hilfsmittel bei der Ernährung, da ſie zur Unterhaltung des Athmungsprozeſſes und der thieriſchen Wärme dienen [33]), ja ſich unter gewiſſen Bedingungen ſelbſt in Fett umzuwandeln vermögen, obgleich dieſes ſelbſt den Thieren auch in der Hauptmaſſe durch die Nahrungsmittel, in denen es enthalten iſt, zugeführt wird. Die Ölſamen enthalten eine anſehnliche Menge animaliſcher Materie, welche in ihrer Zuſammenſetzung und ihren Eigenſchaften dem Käſeſtoff der Milch ähnlich iſt. Die Erfahrung hat den durch die Theorie beſtätigten Werth der Ölkuchen und ölhaltenden Samen als Maſtfutter glänzend bewährt.

(Bouscaren in Frankreich! und Perault de Jotemps [34]]).

Die Mittel, den Werth der Nahrungsmittel zu beſtimmen, die Art des Abwägens, die zu beachtenden Einflüße, endlich die Verſuche ſelbſt werden von Bouſſingault muſterhaft mitgetheilt.

Gleich der organiſchen Materie werde übrigens auch ein Theil der unorganiſchen Materie der Pflanzen von dem Organismus aſſimilirt und für eine gewiſſe Zeit in das Gebilde eines lebenden Weſens aufgenommen, bevor ſie daraus wieder

Digitized by Google

entfernt wird. Über die Wichtigkeit der unorganiſchen Beſtandtheile in den Nahrungsmitteln iſt kein Zweifel [35])! Eine gewiſſe Beziehung der Stickſtoffgehalte und der Phosphorſäure iſt nicht zu verkennen [36]).

Fettſubſtanzen bilden ſich vorzüglich nur in den Pflanzen, aus denen ſie fertig gebildet in den Thierkörper gelangen, wo ſie entweder zur Erzeugung der thieriſchen Wärme verwendet, oder in den Geweben abgelegt werden, um als Vorrath zur Reſpiration zu dienen [37]).

Schon Bouſſingault ſelbſt aber ſtellten ſich die zwei Fragen näher: 1) findet man in den Pflanzen wirklich Fettmaterie genug, um das Fettwerden des Viehes oder der Milchbildung zu erklären? und dann 2) iſt's nicht einfacher, anzunehmen, die Butter oder das Fett ſeien Umſetzungsprodukte des Amylums, des Zuckers?

Die erſte Frage bejahend, widerſetzt er ſich der zweiten Annahme und damit ihren Vertheidigern, Liebig an der Spitze, und noch iſt der Streit nicht entſchieden, ſcheint aber zu einer Vermittlung beider Extreme zu neigen.

Der Letztere folgert, daß in dem thieriſchen Körper die Beſtandtheile des Fettes für den Reſpirationsprozeß und damit zur Hervorbringung der animaliſchen Wärme verwendbar ſeien [38]), daß übrigens nach allen neueſten Beobachtungen der Einfluß der ſtickſtofffreien Nahrungsmittel (zunächſt des Amylons und des Zuckers) auf die Fettbildung dargethan ſei, daß Amylon und die ihm ähnlich zuſammengeſetzte Subſtanz in dem Leibe des Thieres im normalen Zuſtande der Ernährung und Geſundheit in Fett übergeführt würden [39]).

Ernährung und Pflege.

In einer ganz anderen Richtung, als Chemiker und Phyſiologen, oft nur auf dem reinen Wege der Erfahrung, ſuchten die Landwirthe die höheren Fragen über Ernährung zu löſen, begreiflich immer mit Rückſicht auf den Ertrag, als Schluß und Ende aller ihrer Beſtrebungen.

Den Anfang für unſere Epoche machte vorerſt die Stallfütterung ſelbſt noch; ehe nur an das Quantum und Quale

gedacht werden konnte, mußte Raum und Zeit in die Berechnung genommen werden.

Daß neben der Beachtung der Umänderung der Wirthschaft und Feldereintheilung, Aufhebung der Brache und Hutgerechtsame, neben dem Anbau künstlicher Futterkräuter und des Klees zunächst (sieh oben: System) auch die einzelnen Vor- und Nachtheile der Stallfütterung bezüglich der Thiere selbst, ihrer Pflege und Ernährung, besonders erörtert wurden, läßt sich denken. Größere Unkösten vor Allem, weiche Füse, Unbestimmtheit des Rinderns, Mangel freier Bewegung, Plage von Fliegen, Gefahr durch Aufblähung und Durchfall, Appetitverlust ꝛc. (am besten in Rükert's Feldbauchem: unterſ. von Mayer v. Kupferzell) sind noch um 1786 die ständigen Klagen der Schafhutfreunde und Stallfütterungsfeinde [40]).

Freilich hat dergleichen der vielschreibende Riem mit Lärm widerlegt, aber der schon von Schubart [41]) ausgesprochene Satz, daß der Kleebau ohne Beschränkung des Getreidebaues, die Stallfütterung aber da, wo weder überflüssiges Futter, noch besser nicht benutzbare Weide gegeben sind, eingeführt werden solle, vor Allem aber der Brachzwang fallen müsse, gewann doch immer mehr Kraft [42]), nicht minder die Ansicht, daß man neben Klee auch andere Futterpflanzen bauen müsse.

So wird das Recht zur Weide zuletzt auf Alpen- und Marsch- oder Fettweiden zurückgedrängt (Riem l. c. 1786), obgleich noch viel später dagegen gekämpft wird (1802 durch einen Anonymus v. Celle aus!) [43]), und der Streit gegen die Stallfütterung gegen das Ende der 80er Jahre schon abgeschlossen. Freilich hatten hiezu mehr fast, als die bunte Polemik, die gediegenen Werke Bergen's, Leopold's und Günther's beigetragen (sieh oben). Als man endlich gegen die Stallfütterung selbst nicht mehr aufzutreten wagte, versetzte man wenigstens dem schafhutfeindlichen Klee noch einige Stöße, und behauptete, was Niemand abstritt, daß nämlich auch ohne Klee eine Stallfütterung möglich sei. Ob auch wirthschaftlich? das zu beweisen, wird freilich schwer [44]), obschon M. Hermann in seinen Vorschlägen, die Stallfütterung ohne künstliche Futterkräuter sicher zu gründen (Freiburg 1791), viel Mühe darauf wandte.

Digitized by

Daß man indeſſen oft ſelbſt bis zur Gewalt griff (Churpfalz! [45]) und ſonſt mit vieler Mühe kämpfen mußte, beweiſt auch Süddeutſchland in noch ſpäterer Zeit.

Hier wirkten Gr. Fugger, von Dietenheim und Weiſenhorn an dieſen Orten und im Oberamte Günzburg überhaupt durch ihr Beiſpiel ſehr trefflich (1785) [46].

Daß übrigens die Stallfütterung ſchon lange vor Schubart in der Gegend bei Chemnitz in einzelnen kleinen oder Mittelwirthſchaften (1730—50) und ebenſo der Kleebau üblich geweſen, der Kleeapoſtel aber nur eigentlich den Gyps dazu gebracht habe (Mayer v. Kupferzell!), wird behauptet [47].

Dieſe wichtige Beſtimmung des Futterwerthes ward eigentlich erſt ſpät aufgegriffen, dann aber doch ſo gut durchgeführt, daß der landwirthſchaftlichen Erperimentirkunſt ein großer Triumph bereitet wurde, indem lange nachher erſt Bouſſingault und die Chemiker überhaupt durch die Analyſe nur eben zur Beſtätigung der landwirthſchaftlichen Lehrſätze kamen.

Der alte tüchtige v. Ekhardt (1750) begnügt ſich einfach, 20 Ctr. Heu auf eine Kuh für 28 Wochen zu verlangen [48], und Leopold und Günther wollen 12—16 Pfd. Heu (ſächſ. Gewicht?) für eine ſolche noch um 1800 [49].

Indeſſen hat uns doch Stumpf ſchon etwas weiteres gegeben. Unter dem Titel „Verhältniſſe der Fütterung“ (Lehrbuch der Landwirthſchaft I. p. 277) hat uns Stumpf (1793) eine Art von Futterwerthsbeſtimmung gegeben, deren Mangelhaftigkeit arg genug gegen die ſpäteren Arbeiten der Art abſticht.

1 Metzen Roggen ſei gleich 3 Metzen Hafer,
1 „ Gerſte „ „ 2 „ „
1 „ Erbſen = 2 Mtz. Roggen = 4 Mtz. Gerſte = 6 Mtz. Haber.

Gras von trockenen Wieſen habe einen doppelt höheren inneren (Nahrungs-?) Gehalt, als ſolches von naſſen Wieſen. Ein Pfund Heu halte am inneren Gehalt ſoviel als vier Pfund Stroh ohne Unterwuchs. Ein Bündel Stroh in ſchwarzem Erdreich erwachſen, füttere um die Hälfte beſſer, als zwei Bündel Heu aus ſumpfigen Wieſen. Ein Korb Luzernklee ſoviel als vier Körbe Gras! Ein Korb Eſparſette ſoviel als zwei Körbe Luzern

und drei Körbe Rothklee. Drei Schäffel Waſſerrüben geben ſoviel Nahrung, wie zwei Schäffel Kartoffel; ein Morgen davon gebe ſoviel Futter als 10 Morgen Wieſen in Heu geben!! — Trotz des vielen Unrichtigen hierin, muß man doch geſtehen, daß die Differenzen in der Nährkraft der Futterſtoffe je nach Boden, Klima und Kulturart bis zur Stunde noch viel zu wenig berückſichtigt, oder gar näher beſtimmt ſind.

Durch die Unterſuchung der Miſtproduktion ward Einhof und nachher Thaer auf die Verhältnißmäßigkeit der Futterſtoffe überhaupt geleitet, und ſchon in den Grundſätzen der rationellen Landwirthſchaft finden wir die erſten gediegeneren Zuſammenſtellungen dieſer Art, mit Heu verglichen (1809) [50]).

Entſcheidend wirkte indeſſen für dieſe Doktrin neben Thaer und Einhof doch vorzüglich erſt Blok, deſſen Werthvergleichungstabelle bei den Praktikern ins höchſte Anſehen kam. Es kann hier nicht der Ort ſein, die Abweichungen in der Angabe zu erörtern, genug, daß ſie nicht ſo groß waren, um den Halt der ganzen Unterſuchung zu ſtören.

Franz theilt uns von 1821 eine Tabelle über den Werth der Stroharten mit (l. c. p. 118).

Wie ſehr ſich hierin noch Pabſt [51]), Petri, André, Schmalz, Schübler, Dombasle, Klebe, Kirchdorf und Baumer, noch neuerlichſt Bouſſingault ausgezeichnet haben, erhellt aus den Lehrbüchern. Koppe bezweifelte aber ſchon die Richtigkeit des Werthmaßes ſelbſt.

Zur Feſtſtellung der Nahrung als Konſervations-, als Wachsthums- und als Produktionsfutter, was ſo nothwendig zur fruchtbringenden Unterſcheidung war, hat insbeſondere auch Hlubek viel beigetragen, wie denn überhaupt hierüber lange auf den Verſammlungen der Land- und Forſtwirthe, und ſonſt in Schriften neuerlich noch viel verhandelt wurde. Für die Viehzucht iſt dieſe Frage ebenſo dominirend geweſen, wie vordem das Veredlungsprinzip, und Wekherlin, Ockel, Lanner, Moro und viele Praktiker Norddeutſchlands (v. Raumer und Mentzel!) haben die Fragen der Löſung zugeführt [52]). (Vergleiche auch Lengerke l. c.)

Als neue Futtermittel wurden beſonders vorgeſchlagen, und

jedes Dezennium iſt überſchwänglich davon, Symphytum asperrimum, Anchusa officinalis, Cucubalus Behen, Ulex europæus, Atriplex hortensis, Ervum monanthos, Winterwicken, Holcus sorghum, Galega officinalis, Huflattig, Kletten und Ampfer, Kaſtanienlaub und Rindenfütterung, bis zu Dahlien, Sägeſpänen, Quecken und Brechagen, — Echinops bannaticus, Wieſenklee und Tuſſacgras ꝛc.

Wieder den Arbeiten der Theoretiker zuvoreilend, hat ſeit den letzten zwanzig Jahren vorzugsweiſe die Frage der Digeſtibilität die Landwirthe beſchäftigt, wenn ſie auch eben nicht dieſen gelehrten Titel ihren Arbeiten gaben. v. Lengerke hat dieſe Arbeiten in der Einleitung in die landwirthſchaftliche Literatur trefflich zuſammen geſtellt.

Vom Standpunkte der Digeſtibilität ward insbeſondere auch die Kartoffelfütterung beurtheilt; ob ſie roh oder gekocht zu verfüttern ſeien, war die Frage.

Anfangs erklärte man ſich vorzugsweiſe gegen die Gabe roher Kartoffeln. (Payen 1831 und König.) Auch Körte und Block (1835) geben den gekochten Kartoffeln den Vorzug.

Ob zwar auch Mentzel — Parchwitz (1833) den rohen Kartoffeln wieder entſchieden Vortheile zuſprach, ſo konnte doch erſt eine verſtändige Diſtinktion Recht behalten. v. Ellrichshauſen empfahl im Mittelwege das Auslaugen der rohen, und ſelbſt das ſpäter entdeckte und von den Theoretikern ſo ſchreckhaft vorangeſtellte Solanin vermochte die Praxis nicht, von einer mäßigen und durch Beigaben wohl geordneten Roh-Kartoffelfütterung abzubringen.

In Folge dieſer Unterſuchungen gewann die Digeſtibilität eine eigene Behandlung in der Vorbereitung der Futterſtoffe durch Selbſterhitzung, Einſalzen und Einſäuern, Anbrühen, Kochen und Dämpfen. Nach Lengerke war es Fritz zu Penſin, der zuerſt die Selbſterhitzung für die Fütterung vorſchlug und genauer entwickelte [53]).

Gewiß aber hat Sprengel von der Sache ſchon 1831 (Chemie für Landwirthe) die erſte Angabe gemacht.

Vom Einſäuern und Einſalzen der Futterſtoffe

handeln schon 1813, 1816 und 1819 die Ökonom. Neuigkeiten, und Clabert, Direktor der Thierarzneischule zu Alfort, ließ Futterstoffe maceriren und gähren (1826 Hlubek). Falke behandelte die Maceration besonders genau. Sprengel spricht dem vielversprechenden und sicher in Zukunft sich weiter ausbildenden Einsalzen das Wort, und Runge auf Pleetz (Meklenburg) wie Stern (Holstein) haben sich darum sehr verdient gemacht. Das Einsalzen der Futterstoffe ist indessen in früherer Zeit im fränkischen Itzgrunde schon alther in Übung gewesen.

Hlubek stellte die Grundsätze über Vorbereitung der Futterstoffe wissenschaftlich zusammen — insbesondere sichtend, was für die größere Praxis brauchbar sei, was nicht. Zu besonderer Bedeutung für die Lehre von der Fütterung haben sich neuerlich die Abfälle von landwirthschaftlichen Gewerben erhoben. Man weiß, wie die Bierträbern in vielen Städten die größten Wirthschaften halten, die Brandweinschlempe die Brennerei selbst oft erst zu Ertrag bringt und zu großartigen Mastungsanstalten Anregung gab, wie die Runkelrübentrestern diesen ähnlich zur Anwendung kamen. Das Streiten der Empiriker über diese Dinge war lange Zeit gränzenlos und die Haltlosigkeit beschämend für die Landwirthschaftslehre. Aber seit der Ermattung, die dem folgte, haben die Theoretiker, die Chemiker und Thierärzte, die Fragen ins Reine gestellt, den Werth festgesetzt, die Gefahren gezeigt.

So alt schon die Erfahrung war, daß Salzgeben zur Fütterung gedeihlich sei, den Haarwuchs fördere und selbst die Wolle verbessere, so kam der mehr regelmäßige und allgemeine Gebrauch desselben als Gewürz zur Fütterung doch erst durch die Engländer in Zug. Dazu hatten Bracannot's und Proust's Analysen des Magensaftes und die Auffindung vieler freier Salzsäure darin nicht wenig beigetragen.

Das Kochsalz ward seit den letzten zwanzig Jahren als Hauptmittel zur Förderung der Viehzucht erklärt, und eine besondere Vergünstigung bezüglich seiner Preise (als Viehsalz) von den Regierungen verlangt, die Salzsteuern wie selbst die Salzregalien wurden angefeindet. Obgleich nun neuerlich Bousssingault erwies, daß in den meisten Nahrungsmitteln der Haus-

Digitized by Google

thiere Kochſalz ohnehin ſo viel enthalten ſei, als der Organismus brauche, wie dies die Praktiker ſchon lange vordem von den jeder Gattung natürlichen Nahrungsmitteln annahmen, dazu noch Schulze's immer treffliche Behandlung kam, ſo iſt dennoch in der künſtlichen Viehhaltung — und von dieſer handelt eben die Wirthſchaft, dasſelbe von entſchiedenſtem Vortheil, wenn ſelbſt die Wirkung desſelben zur Förderung der Verdauung an ſich, und der Digeſtibilität vieler Nahrungsſtoffe überhaupt, nicht in Rechnung gezogen werden müßte. (Hlubek, Zierl, Kreutzer.)

Die Maſt.

Wie faſt in allen Theilen der Viehzucht, ſo hat auch in der Maſtung die Praxis, d. h. das naturhiſtoriſche Experiment nach Art der landwirthſchaftlichen Naturkunde im Großen, lange vor der nachhinkenden Theorie die wichtigſten Fragen ſeiner Aufgabe gelöſ't, obgleich in der Gunſt der Großen und dem Schutze der Gourmandiſe, welche die Poularderie ſchon für eine „profeſſionsmäßige Wiſſenſchaft" erklärte, viel Trieb für die Herren der Schule mochte gelegen haben.

Um vegetabiliſche Stoffe in kürzeſter Zeit auf die wohlfeilſte Weiſe in Fleiſch und Fett zu verwandeln, wußte man die rechten Futterſtoffe und paſſendſten Theile zu wählen, für die dauernde Verdauung zu ſorgen, und nur das zu erzeugen, was man wünſchte.

Der alte Kameraliſt Daries[44]) ſagt ſchon in ſeinem alten Kathedernimbus, der in unſeren ſkeptiſchen Tagen immer mehr ins Dünne und Matte verſchwimmt: in dem Fleiſche findet ſich mehr Acidum und Erde, als Öl und Alkali, hingegen im Fette mehr Öl und Alkali, als Acidum und Erde.

Daraus könne man die Regel bilden: Sollen die Thiere fleiſchigt, aber nicht fett werden, ſo müßen ihre Nahrungsmittel mehr acidöſer als ölichter und alkaliſcher Art ſein, umgekehrt ſeien acidöſe Dinge bei der Fettmaſt zu vermeiden. Die chemiſche Analyſe der Nahrungsmittel demgemäß nun folgen zu laſſen, und ihre Reihen feſtzuſtellen, fällt ihm aber nicht ein, und gar das einfache Experiment im Ochſen- oder Schweinſtall — der-

gleichen vertrug ſich mit dem Talar nicht. Dieſes letzte Experiment ſcheute aber A. Young, der landwirthſchaftliche Reformator in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, nicht, und ſeine Verſuche mit 40 Ferkeln, die er mit Weitzenſchrott allein, mit Weizenſchrott und dicker Milch, mit Weizenſchrott und gekochten Rüben, mit gekochten Kartoffeln und Möhren (roh und gekocht), mit dicker Milch anſtellte, ſind ein ſchönes von Bouſſingault und Riedeſel in vollkommenerer Weiſe noch in der neueſten Zeit nachgeahmtes Vorbild [55]). Auch hier ſind die Engländer, wie eben in der landwirthſchaftlichen Vervollkommung überhaupt, muſterhaft vorangegangen.

Der Werth der äußeren Geſtalt iſt unübertrefflich v. Bakewell gewürdigt worden; auch die Deutſchen erkannten es zeitig, und der alte Chriſt entſcheidet ſich noch überdieß für Aufſtellung mehr großer als kleiner Thiere, beachtet die Anlage, die Haut, Kurzbeinigkeit und Tiefbauchigkeit wie paſſendes Alter. Auch der Einfluß der Futterſtoffe auf den Geſchmack des Fleiſches war wohl bekannt (z. B. der Rüben und Ölkuchen Chriſt l. c. p. 5).

Einen beſonderen Unterſchied machen die Alten zwiſchen reeler und Scheinmaſtung, wobei ſie unter letzter die mit Grünfutter und allzuraſchwirkenden Mitteln überhaupt verſtanden. (Chriſt 1790.)

Daß es vor Allem gelte, die Fetthautzellchen mit „fettigen und nahrhaften“ Öle [56]) anzufüllen, wußten ſie bald, und ſie fügen hinzu, daß dieſer fettige Liquor durch die Drüſen wie Milch durchgepreßt, von den feinen Mündungen der Arterien in den Höhlungen des Zellgewebes abgeſetzt werde, auch wieder aufgeſaugt werden könne.

Dieſe einfache Weiſe der Praktiker, ihre Maſtungsaxiome ſich zu bilden, iſt in der Hauptſache immerfort anerkannt geblieben, und es dient als Beweis dafür, daß ſchon Chriſt's Werk noch 29 Jahre nach ſeinem erſten Erſcheinen (1819) unverändert in zweiter Auflage erſcheinen, ja in neueſter Zeit ganz in derſelben Weiſe und mit nicht vielen Änderungen bearbeitet werden konnte. Desgleichen konnte Martfeld's däniſche Preisſchrift über Maſtung, Pöckeln ꝛc. von 1772 noch faſt 50 Jahre

Digitized by Google

ſpäter (1816) ins Franzöſiſche überſetzt, und der Überſetzer belohnt werden, ja ſie konnte von daher wieder den Weg ins Deutſche finden (Ilmenau 1823).

(Arnheim, die engliſche Schnellmäſtung. Quedlinburg nach engliſchen, franzöſiſchen und deutſchen Quellen, 1844.)

Was die Praktiker insbeſondere, was Bergen (1780) und der etwas weitwendige Günther (1800), was ſpäter noch Leuchs (1817) und Favre in ſeiner gekrönten Preisſchrift über das Mäſten geſagt hatten, das ward von Pabſt endlich (1829) am vollkommenſten zuſammengeſtellt, und im Geiſte der maßgebenden Kompilation dieſes leicht verſtändlichen Landwirthſchaftslehrers bearbeitet. Wohl wird hier noch ſo gar viel als „ſich von ſelbſt verſtehend" — oder nach ſeichter Vielwendigkeit mit „gewöhnlich, verhältnißmäßig, häufig, zuweilen, im Allgemeinen, mehr oder weniger und jenachdem" [57]) behandelt, aber die Klarheit der Anſicht wiegt den Mangel an Tiefe und Neuem weit auf.

So ſind insbeſondere die Maſtungsmethoden von Pabſt gut bearbeitet worden, und war für jene Zeit der Satz: daß Pflanzenſchleim, rohes Stärkmehl und Faſerſtoff mehr Fleiſchanſatz, Kleber aber und Zucker, Öl und gährendes Stärkmehl mehr Fettanſatz bewirken, ohne Anfechtung [58]). Der pſychologiſche Viehzüchter Franz, deſſen Lehren von Pabſt wohl gewürdigt werden, theilt ſeine Mäſtung in Ober- und Unter-, Vor- und Nachweide und Stallmäſtung ein, und nennt ſchon den Sauerteig als trefflich zur Maſt. Kohlenſtoffhaltige Nahrung gebe dicke Säfte und wirke gedeihlicher aufs Fleiſch als aufs Fett. Der Weingeiſt fördere aber die Fettbildung mehr, und Kaſtner's Verſuche mit Weingeiſtmiſchung zur Fütterung und dadurch in drei Monaten erzeugte Maſterfolge, wie ſie vordem nur in neun Monaten gelangen [59]), paſſen ihm begreiflich.

Werthvoll für die Praxis war der von Favre zuerſt entſchieden ausgeſprochene und von Pabſt beſtätigte Satz, daß man kein Thier zur Maſtung beſtimmen ſolle, welches auf einem ſehr niedrigen Grade von Magerkeit ſtehe, ſelbſt wenn es auch weiter nicht krank wäre.

Über die Verhältnißbeſtimmung des lebenden Gewichts zu

der des ausgeschlachteten Thiers, haben Sinclair und Anderson die ersten Versuche bekannt gemacht, welche dann in Deutschland nachgeahmt wurden. Die von Hauton und Strachwitz empfohlene Methode, nach Länge und Umfang der Thiere mittelst eigener Formeln das Gewicht zu bestimmen, hat sich besser bewährt, als man anfänglich glaubte. (Pabst.) Göllner Tafeln haben sich endlich besonders in Ansehen erhalten, zumal sie von Lanner und Knake verbessert wurden, und nachdem Hlubek diesen Gegenstand mit außerordentlicher Tiefe und Genauigkeit weiter erörtert hatte [60]). Die Berechnung blos nach Umfang ist von Dombasle (v. Zeyßolf auf deutsches Maß reduzirt).

Mehr indessen, als irgend einer andern Thesis, haben in dem letzten Jahrzehnt die Reformer der Rindviehzucht, die Bekämpfer des alten Spruches: „Rindviehzucht sei ein nothwendiges Übel der Landwirthschaft", haben vor Allen v. Riedesel und v. Wekherlin, dann Hlubek und v. Lanner in der Fütterungslehre, in der Lehre von den Gaben, von Erhaltungs- und Produktionsfutter Fortschritte gemacht.

Riedesel auf Eisenach hatte in die Versammlung deutscher Landwirthe zu Karlsruhe 1838 zuerst die zündende Erklärung gegen die alte Irrlehre geworfen, und Wekherlin fügte zeitig die Folgesätze bei, da er länger schon derselben Ansicht war. Diese neugewonnenen Sätze machten Epoche in der Rindviehzucht, vorzüglich der erste: daß vollständige Sättigung des Rindviehes unerläßlich wäre, wenn die im Futter enthaltenen Stoffe ihrem Zwecke möglichst entsprechen und vollständig zu Nutzen gebracht werden sollen. Die Detailsätze ($1^2/_3$ Pfund Erhaltungsfutter auf 100 Pfund lebend Gewicht, und $1^2/_3$ Pf. Produktionsfutter für eben so viel) folgten [61]).

Die Versuche von Wekherlin und Pabst in Hohenheim, v. Lanner und Okel, neuerlich zu Eldena sind endlich maßgebend gewesen.

Von ganz besonderer Bedeutung ward auch die Frage: ob sich die bisher gewonnenen Sätze auch in Bezug auf große wie kleine Thiere gleich verhielten?

Schon Thaer meinte, daß kleine Thiere im Verhält-

niß zu ihrem Körpergewichte mehr Futter brauchten als größere, und Dombasle neigte ſich dem zu.

Auf den Verſammlungen der Land- und Forſtwirthe zu Stuttgart, und wieder zu München, kamen dieſe Fragen zur Verhandlung. „Wie viel Pfund Heu erzeugen 1 Pfund Fleiſch, 1 Pfund Milch und 1 Pfund Wolle?“

v. Wekherlin ſtellte zur Löſung nöthige Verſuche an, (l. c. II. p. 194) und ſchloß (1846), daß großes Vieh gegenüber von kleinerem bei voller Fütterung ſich im Milch- und Fleiſchertrag (bei jungem Vieh) vortheilhafter zeige, daß die großen nur $^1/_{32}$, die kleinen $^1/_{31}$ des körperlichen Gewichts als Geſammtfutter brauchten. 1 Pfund Heuwerth Produktionsfutter gebe 1 Pfund Milch. Nach Riedeſel erzeugen 10 Pfund Produktionsfutter 1 Pfund Körpergewicht. Varianten und ihre Gründe werden gewürdigt [62]), und in neueſter Zeit ſtellt man eher 8 Pfund Produktionsfutter auf 1 Pfund Körpergewicht. Sonſt ſprachen auch Reinhard und Martens zu Gunſten der Wekherlin'ſchen Sätze.

Hlubek hat dagegen die mitwirkenden Urſachen der Größe zunächſt mehr mit in Rechnung gezogen und darauf hin gezeigt, daß je größer die Thiere werden, deſto geringer bei gleicher Fütterung die Fleiſchproduktion werde [63]). Der größte Vortheil liege bei Maſtung mittlerer Ochſen.

Eine ganz eigene Erſcheinung in der landwirthſchaftlichen Literatur hat ſeiner Zeit die Lehre von der Viehzucht in pſychologiſch-phyſikaliſcher und ökonomiſcher Hinſicht von Hofrath Franz gebildet (Dresden 1821), in welcher das Studium der Thierſeelenkunde zur Erkenntniß der geiſtigen und moraliſchen Eigenſchaften der vorzüglichſten Hausthiere ganz beſonders bedacht wurde [64]), obgleich auch hier der famoſe Iſisſchleier ſchon auf dem dritten Blatte wiederherhalten muß.

Der Einfluß der unorganiſchen Bodenbeſtandtheile auf die Beſchaffenheit der Futterſtoffe und ſo der Thiere ſelbſt (zunächſt der Schafwolle), noch mehr der phyſiſche Zuſtand der Thiere überhaupt [65]), den Franz oft höher hält zur Beurtheilung als das äußere Ausſehen (l. c. p. 36), die Entſtehung der Arten

der Raſſen — Alles im Geiſte der naturphiloſophiſchen Phyſiologen — doch aber fern von aller Übertreibung und Grundloſigkeit — ward durch Franz offenbar fördernd behandelt.

---

[1]) Loudon, Encykl. der Landw. I. Weimar 1827 p. 413.

[2]) Observations on Livestock, containing hints for chosing and improving the best bruds etc. second. edit. London 1794; überſ. G. Culley über die Auswahl und Veredlung ꝛc. v. t.

[3]) l. c. p. 10.

[4]) Culley l. c. p. 49.

[5]) Communications to the board of agriculture. Vol. IV. p. 446.

[6]) Uiber die Veredlung des landw. Viehſtandes ꝛc. von v. Hazzi. München 1824 p. 2.

[7]) l. c. p. 65.

[8]) Oekon. Neuigkeiten 1829 Nr. 31 und 32.

[9]) Sturm, über Raſſen, Kreuzung und Veredlung ꝛc. Elberfeld 1825 p. 3.

[10]) l. c. p. 17.

[11]) Vermiſchte Schriften. 8. Ausg. 2 Bd. Halle 1799 p. 611.

[12]) l. c. p. 46 und p. 65.

[13]) Uiber die Eigenſchaften, welche ſich bei Menſchen und Thieren von den Eltern auf die Nachkommen vererben. Tübingen 1828.

[14]) Trattato delle razze di cavalli. Turin 1781, überſ. v. Fechner.

[15]) Anweiſung zur Verbeſſerung der Pferdezucht a. d. fr. p. 73.

[16]) Das Ganze der Thierheilkunde I. Bd. Leipzig 1822 p. 87 sec. Hofacker l. c. p. 125.

[17]) Thierveredlungskunde ꝛc. Königsberg 1832. Grundſätze und Erfahrungen über die Zucht und Veredlung ꝛc. von B. Petri. Wien 1844.

[18]) Uiber den Einfluß der Zeugung auf die Eigenſchaft der Nachkommen (in den Mittheilung. der ſchleſiſch. l. Geſ. 1829).

[19]) Die landwirthſchaftliche Thierproduktion I. Th. Stuttgart 1846 p. 29 sq.

[20]) Monſſy, Mem. sur les chevaux espagnols. Paris 1811.

[21]) v. Moltke, Erläuterung über Beſchränkung und Erſparniſſe bei dem Landesgeſtüte ꝛc. 1827 sec. Hofacker l. c. p. 119.

[22]) Die Chemie in ihrem Verhältniß zur Phyſiologie und Pathologie. Feſtrede ꝛc. von Dr. Pettenkofer, Prof. München 1848 p. 22.

Digitized by Google

[23]) Fink, Wildenow, Fraas, Hornſchuh, zum Theil auch Unger und Andere l. v.

[24]) Liebig, Thierchemie p. 225 und 226.

[25]) Fuchs Naturgeſchichte des Mineralreichs. Kempten 1842 p. 84. S. Attenhofer l. c.

[26]) Liebig, Thierchemie, 3. Aufl. 1846 p. 14.

[27]) Liebig l. c. p. 66.

[28]) l. c. p. 121.

[29]) Schweigg. Journ. Bd. 53 p. 218.

[30]) Poggend. Annal. Bd. 38 p. 358.

[31]) Bouſſingault Mittheilungen ꝛc. 1844. II. p. 259. und Dumas et Boussingault in Statique des êtres organisès.

[32]) Bouſſingault l. c. II. p. 259.

[33]) Bouſſingault Mittheilungen II. p. 266.

[34]) Journal d' agriculture pratique T. III.

[35]) Bouſſingault Mittheilungen II. p. 305 und 307.

[36]) l. c. p. 308.

[37]) Dumas, Boussingault et Payen, Recherches sur l' engraissement et la formation du lait. Ann. de Ch. et de Ph. T. VIII p. 63. 3 serie sec. Bouſſingault Mittheilungen II. p. 310.

[38]) Liebig Thierchemie p. 76.

[39]) l. c. p. 88 (1846).

[40]) Bunzlauer Monatsſchriften 1786. 1. contra: des Amtsrath T. Riem's Erläuterungen über die Stallfütterung des Rindviehes. Dresden und Leipzig 1786 (ſchon vorher im Prodromus), wo man auch ſich über die damalige Weiſe, Ertragsberechnungen anzuſtellen, verwundern kann.

[41]) Oekon. Kammeral. Schriften VI. p. 275.

[42]) Churpfalzbair. Hausvater v. 1768 l. v.

[43]) Sollte die Stallfütterung wirklich ſo allgemein ꝛc. Celle 1802.

[44]) Vorſchläge und Anweiſungen ꝛc. p. 19.

[45]) Churpfalzb. Hausv. l. c.

[46]) Gedanken über Stallfütterung ꝛc. von J. Ch. Mayer, Hofrath ꝛc. Ulm 1791 p. 4.

[47]) Vorſchläge und Anweiſungen, wie die Stallfütterung ohne künſtliche Futterkräuter ꝛc. Dresden 1793 p. 5 und 15.

[48]) Experimentalökonomie. Cap. 5.

[49]) Das Ganze der Viehzucht. Leipzig 1800 p. 186.

[50]) Grundſätze ꝛc. (1847) p. 271.

[51]) Lehrbuch der Landwirthſchaft VI. 1. Abth. p. 41.

[52]) Hlubek's Landwirthschaftslehre 1846 p. II. p. 282 und Wekherlin die landwirthsch. Thierproduktion. I. Stuttg. 1846 p. 100 sq.

[53]) Monatblatt d. k. pr. märk. ök. Gesell. 1. Potsdam 1832.

[54]) Kameralwissenschaften 1. Th. I. c. i. §. 56.

[55]) Göttinger gemeinnützliche Abhandlung. 1. Bd. p. 249 aus Repository or de re rust.

[56]) Vom Mästen des Rind-, Schwein-, Schaf- und Federviehes nebst ꝛc. von J. L. Christ, Pfarrer zu Kronenberg an der Höh. Frankfurt am Main 1790. 92 et 1800. Vorbericht p. VI. und VII.

[57]) Anleitung zur Rindviehzucht. Stuttgart und Tüb. 1829 p. 287 et alibi.

[58]) l. c. p. 290.

[59]) Der deutsche Gewerbsfreund IV. 6. 24. 7. 186.

[60]) Landwirthschaftslehre II. p. 378 sq.

[61]) Wekherlin, die landw. Thierproduktion. Stuttgart 1846 p. 181 sq.

[62]) Außer den schon angeführten Werken ist dieser Gegenstand vorzüglich gewürdigt in Hlubek's Statik p. 233 und den steierischen, kärnthnerischen und krainerischen landw. Vereinsschriften.

[63]) Landwirthschaftslehre II. p. 392

[64]) Uiber die zweckmäßigste Erziehung, Fütterung und Behandlung der zur Veredlung und Mastung bestimmten Hausthiere ꝛc. und 1821. Vorr.

[65]) l. c. p. 32.

Digitized by Google

XVII.

Rindvieh- und Pferdezucht.

„Wo Viehzucht blüht, iſt in der Regel der höchſte Ertrag vom Landbau.“

v. Wekherlin.

by Google

Rindviehzucht.

Obgleich nicht ohne einige erhebliche Anſätze zur Vervollkommnung, iſt die Geſchichte der Rindviehzucht doch bei Weitem nicht ſo reich an Fortſchritten, als man bei einem ſo wichtigen Zweige der Landwirthſchaft denken ſollte, und der Geſchichtſchreiber kommt faſt in Verlegenheit über die Leere, die ihm überall begegnet, und über das Fruchtloſe ſeiner Anſtrengungen.

Nur zwei Hauptpunkte bieten ſich als Ruhepunkte in dieſer Wüſte des Schlendrians — oft auch der ſtarren Nothwendigkeit — dar, die Stallfütterung mit dem Kunſtfutterbau — und die Paarung nebſt der Futterwerthbeſtimmung ſeit den Fortſchritten der Engländer hierin. Auch hat die hohe Beachtung der Schafzucht im Anfange dieſes Jahrhunderts ihre Vervollkommnung und die Meinung von ihrer Selbſtſtändigkeit in der Wirthſchaft — entgegen dem alten Satze, daß Viehzucht nur ein nothwendiges Übel ſei — mächtig zur Hebung der Rindviehzucht ſelbſt beigetragen, was nämlich ihre Lehre betraf; in der Praxis ſelbſt aber ging ſie durch Entziehung der Kapitale und Theilnahme eher zurück. Aber die gewonnene Wahrheit, deren Zähigkeit im Leben unwiderſprochen iſt, mußte doch einſt zur Geltung kommen. Die Vielſeitigkeit der Benützung der Rindviehprodukte, das beſſere Einpaſſen in kleinere Wirthſchaften und den intenſiven Betrieb, die Gütervertheilung, die Bevölkerungszunahme und die Abnahme der Weiden, der beſſere Dünger zuletzt und größere Nachfrage nach Fleiſchnahrung — Alles trug zur Hebung derſelben am kräftigſten bei.

Dennoch theilen wir die Anſichten großer Sachkenner (Wekherlin, Lengerke ꝛc.) nicht ganz, daß alle Literatur vor dem 19ten Jahrhundert bedeutungslos für die Rindviehzucht

gewesen sei und daß erst Pabst 1829 in der Anleitung zur Rindviehzucht die Bahn gebrochen habe.

Zwei Wege sind es auch hier, welche zur Beurtheilung des Fortschrittes führen — die Bahn der literarischen Arbeiten, der Theorie, und jene der Praxis. Fern sei es von uns, jenen ersten in der Weise zu verfolgen, wie es seit des leichten Rössig's Schriften, noch mehr seit den literaturgeschichtlichen Übersichten, der Brauch ward.

Beurtheilende Redensarten, wie X . . hat vortrefflich und fleißig, Th . . fleißig und trefflich, Z . . aber mit trefflichen Fleiße alles Gute zusammengestellt, dergleichen geben nicht Standpunkt noch Fortschritt kund, und sind nur gemeinübliche Anhänge zu den Literaturkatalogen — Raum ausfüllende Deklarationen, Geld zu tragen bestimmt — ohne Werthvergeltung. Versuchen wir unseren älteren, wenn auch mageren, gewiß aber erfolgreicheren Weg!

Die ersten tieferen Berechnungen über Kuhhaltung, Milchertrag und Mastwortheile, über die Vortheile großer und kleiner Rassen und Futterverschiedenheit, stellt Ekhart an. Ja er kommt zum Schlußsatz, daß jede Gegend eigenthümliche Rassen erzeuge, und nur diese, in sich veredelt, den größten Vortheil brächten. (Erper. Ökon. p. 137.) Futterabwechslung, Salzgeben, Körner-Brühfutter, Kälberabgewöhnung, Weidebetrieb ꝛc. werden sachverständig erörtert. Überhaupt hat v. Ekhart gerade hierin, wie in der Schafzucht und Thierhaltung überhaupt, Musterhaftes für seine und die viel spätere Zeit geleistet, und viele praktische Handgriffe und Erfahrungen sind bereits so mitgetheilt, wie sie noch jetzt in den Lehrbüchern stehen.

Man kann aber nicht sagen, daß in diesem Sinne fortgefahren worden wäre, und außer Bergen's trefflicher Arbeit sind Schriften, wie des Predigers Hönert und die des Cisterzienser Baumann (die vermehrte Rindviehzucht, Augsburg 1783), und selbst die gekrönte Preisschrift des unermüdlichen Oberbieneninspektors und Amtsrathes J. Riem (über die dienlichste Fütterungsart der Kühe oder Zucht- und Futterordnung ꝛc. Leipzig 1785) nur traurige Zeichen dessen, was man dem landwirthschaftlichen Publikum damals zu bieten wagte.

Von Hönert im Bremischen hätte man billig mehr er-

Digitized by Google

warten ſollen, als den Duwok (Equisetum majus? sec. aut. ipsum!) und das Riedgras (Carex acuta) für die beſten Wieſenpflanzen zum Futter erklären zu hören [1]), wenn er auch eben Neues nicht und das Bekannte ſchlecht aufführt.

Von ſeinen Recepten — e. gr.: Schweinemiſt, Bier und Brantwein gegen Blutmilchen — (l. c. p. 12) ſchweigen wir ſtill.

Riem meint, man könne von kleiner Kühe-Kälbern auch nach Belieben große Kühe ziehen, unterſcheidet Raſſen gar keine und heißt jegliche Paarung gut (l. c. p. 7 et alibi).

Werthvoll iſt er indeſſen dennoch durch die Vertheidigung der Kälberentwöhnung vom Säugen und Mittheilung guter Miſchtränke, indem er zugleich Jung widerlegt (l. c. p. 17 u. 25) [2]). Orcony erklärt ſich noch ſpäter (1831) für das Säugen.

Auch ein Kameraliſt von gutem Namen hatte ſich an die beſondere Bearbeitung der Rindviehzucht in einem ziemlich umfangreichen Werkchen gemacht — der Profeſſor der Privat- und Staatsökonomie zu Erfurt Dr. J. Ch. Gotthard [3]). Jenem oben genannten feinem Recepte Hönert's ſetzte der gelehrte Kameraliſt noch im 19ten Jahrhunderte die weiſe Urſache des Blauwerdens der Milch zur Seite, nämlich ſchwere Nebel und Herbſtreife (l. c. p. 130), nachdem er die Angabe, daß die Ochſenzunge (Anchusa) oder Pferdeſchwänze (Hippuris oder Equisetum?) Urſache ſeien, ſcharf bezweifelt hatte. Doch hat er uns dagegen den Namen des Erfinders der Dunſtſchornſteine (Abzüge) in den Ställen genannt, Thirner in Schleſien (l. c. p. 5). Auch iſt er in dem Futterbau beſſer beſchlagen, und lobt namentlich gegen Bergen die Luzerne, auch Stotternheimer Klee genannt, von einem Dorfe bei Erfurt, wo er wohl zuerſt gebaut worden ſei.

Es mußte den Erfurter Studioſen ein brillanter Paſſus im Hefte ſein, nach dem Diktate Herrn Gotthard's zu ſchreiben, „ehe man das Vieh im Frühjahre zum erſtenmal auf die Weide ſchickt, beſchmiere man ihm die Naſe mit Theer, und ſtecke jedem Stück einen Löffel voll Honig mit Salz vermengt, oder auch einen Häring in den Rachen, oder ſtreue ihm etwas rohes Spiesglanz aufs Futter.“ (l. c. p. 28.)

Der Spiesglanz ſpielt ſchon eine alte Rolle in der Vieh-

zucht (Florinus!) Dieſer Gang in Behandlung der Lehre von der Viehzucht hielt übrigens viel länger an, als man wohl glauben mag. Zwar ſind Fortſchritte in den Schriften von F. Ch. Franz [4]) erſichtlich, und nicht minder in jener v. Hazzi's [5]), aber es iſt eben Neues nicht viel oder wenig wahr, und das Alte ohne praktiſche Sichtung vorgetragen. Dieſe Arbeiten von Hazzi ſind eben nicht ſeine Stärke geweſen, ſo ſehr auch in einer gewiſſen Periode das landwirthſchaftliche Publikum, und das ſüddeutſche zumal, darnach griff. Selbſt des Profeſſors der „thieriſchen Produktionslehre" zu Schleißheim, Dr. Schwinghammer's Schrift (1838) enthält, ſowie andere ähnliche, wenig Neues und verſeicht oft in Seichtheiten.

Es iſt Zeit, den beſſeren Autoren im Fache der Rindviehzucht ſich zuzuwenden und näher der Aufgabe zu rücken, den Fortſchritt zu finden, oder den Gang zu zeigen. Dieſe beſſeren Autoren aber wendeten ſich nächſt der Paarung und Raſſenveredlung dadurch vorzüglich dem Futterbau als Radikalhilfsmittel zu.

Was England uns in der Viehzucht lehren konnte, war nicht Pflege und Fütterung, die wir durch geordnete Stallfütterung eher weiter als ſeine beſten Viehzüchter gebracht hatten, ſondern ſein Werthvolles beſtand in den hoch und erfolgreich getriebenen Nachzuchtsgrundſätzen (die Paarung) und in den Ariomen großartiger Maſtung. In dieſen beiden Dingen nun war Thaer uns Vermittler. In beiden aber hat er offenbar theilweiſe nachtheilig gewirkt. Einmal, daß er die Grundbedingungen zur Entſtehung konſtanter Raſſen nicht in vollem Werthe anerkennen wollte, und dann, daß er der Maſtung zu ſehr das Wort ſprach, ja im ſtarken Fleiſchgenuße einer Nation ſelbſt einen höheren Stand ihrer Civiliſation erblicken wollte. (Grundſätze der Landwirthſchaft IV. Bd. p. 305, wird dies nur mehr vom Wohlſtand abhängig gemacht.)

Bezüglich des erſten Punktes ſagt er (engliſche Landwirthſchaft III. Bd. p. 626) „daß Klima und Nahrung keine ſchnelle (und vorher „große") Wirkung auf die Eigenthümlichkeit der Raſſe haben, und ſolche nicht weſentlich und nachhaltig verändern, können wir beſtimmt wiſſen.

Digitized by Google

Wenn Einige das Gegentheil glauben, und nach ihren Beobachtungen behauptet haben, ſo liegt bei dieſen ein Irrthum zum Grunde."— Man ſieht, auch Thaer war manchmal ſchnell fertig da, wo er doch erſt den Irrthum nachzuweiſen hatte.

Noch mehr vertheidigt Thaer das Kreutzen (engl. Landw. III. Bch. p. 648), und ſelbſt in den Grundſätzen der Landwirthſchaft IV. p. 311 gibt er demſelben noch mehr nach, als billig.

Dennoch hat er andere Sätze dieſen an die Seite geſtellt, welche entſchieden wieder vieles Gut zu machen im Stande waren. Darunter vor Allem, daß man erſt eine Raſſe in allen ihren Eigenthümlichkeiten kennen lernen müſſe, und wohl erwägen, ob ſie ſämtlich dem Zwecke des Wirthſchafts- und Lokalverhältnißes angemeſſen ſeien, und beſonders, ob alle weſentlichen Bedürfniſſe dieſer Raſſe auf eine zureichende Weiſe befriedigt werden können. Er unterſcheidet zuerſt Veredlung in ſich ſelbſt, Kreutzen und Herbeiſchaffung einer ausgewählten Raſſe und reine Fortpflanzung derſelben. (Engl. Landw. 3. Bd. p. 635.)

Wie man auf naturhiſtoriſch-landwirthſchaftliche Weiſe die Hausthiere und ihre Raſſen einzutheilen geſucht hat, ward von uns ſchon oben gezeigt, und insbeſondere auf Sturm hingewieſen.

Schon Thaer hat für die Rindviehraſſen die Eintheilung in Vieh der Niederungen, der mittleren Gegenden (Höhen) und der Gebirge vorgebracht; Burger und die öſterreichiſchen Autoren überhaupt neigen ſehr zur bloßen Annahme von Viehraſſen der Ebenen und der Gebirge, wie dies auch neuerlich noch bei Hlubek zu Grunde liegt.

Wekherlin und Pabſt ſprechen indeſſen neuerlichſt ſich gegen den Werth ſolcher Eintheilungen aus, finden kein leitendes Prinzip bezüglich der Deutung der Eigenſchaften und weiteren Erkenntniß.

Cuvier meint, das Rind ſtamme vom Zebu (Buckelochſen) ab, andere von der podoliſchen Raſſe (niemals vom Auerochſen oder gar Büffel); wir haben eine davon verſchiedene Anſicht, die im I. Bande vorgetragen iſt [9]). — Öſterreichs Schriftſteller

ſind geneigt, ihren ungariſchen Raſſen viel Bedeutung in der Klaſſifikation zu geben, und Stieber will überhaupt nur die weiße oder Thal-, und die dunkle oder Bergraſſe gelten laſſen [7]).

Pabſt nennt:

I. Podoliſche Raſſe (von Podolien, Wolhynien, Moldau, Ukraina, Ungarn, ungariſche Raſſe) α romaniſche Unterraſſe von Italien.

II. Niederungsraſſen der Nordſeeküſten — von Flandern bis Danzig.

αα' die holländiſche, ββ' frieſiſche, γγ' die ſchleswig-holſteiniſche Geeſtlandraſſe, δδ' die jütländiſche Raſſe, εε' die Danziger.

III. Gebirgsraſſen der Schweiz und des ſüdlichen Deutſchlands:

1) Die ſcheckige Schweizerraſſe (Schweizervieh um Bern und Freiburg).
2) Schwarzbraune Schweizerraſſe (von Schwyz, Zug, Unterwalden, Luzern, Zürch, Appenzell, Graubünden [Rigiraſſe, Schwyzervieh]).
3) Allgäuer Raſſe.
   αα Vorarlberger, Montafuner.
4) Tyroler.
5) Steiermärker und Kärnthner.
   αα Mürzthaler.

IV. Deutſche Landraſſen.

1) Fränkiſches oder Rhönvieh,
2) die Vogelsberger,
3) die Voigtländer,
4) die weſterwälder,
5) die obenwälder,
6) die ſchwäbiſch-halliſche.

V. Engliſche Raſſen.

1) Langgehörnte: die Herefordshire und Devonshire Raſſe, Bakewells, Dishley oder Leiſtershireraſſe.
2) Kurzgehörnte: Teeswater, Aldernay.
3) Ungehörnte: Yorkshire, Suffolk und Galloway.

VI. Mittelraſſen.

1) Donnersberger,

2) Ansbachiſche.

Oberweimarer?

Bei der bunteſten Durchkreutzung der Rindviehſtämme in früherer und jetziger Zeit hat der gemeine Landwirth in den meiſten Fällen gar keine andere Wahl, als mit dem Strome zu ſchwimmen, und einen Stier bald von dieſem, bald von jenem Stamme zuzulaſſen, Kühe von allen Gauen durch die Viehhändler beigebracht, kunderbunt zuzuführen.

Dieſe Art Zucht möchte Baumeiſter unſere Inzucht nennen, und ihr die durch Reinhaltung der Schläge und Fernhaltung des Kreutzens fortgeſetzte, aber ſeltene, Reinzucht zur Seite ſtellen [8]).

Überhaupt muß geſagt werden, daß W. Baumeiſter in ſeinen verſchiedenen Schriften, und in der ebengenannten insbeſondere die Zucht der Thiere einer ausgezeichneten Bearbeitung unterworfen hat. Wenn auch nicht entſcheidend neue Sätze den Leſer beſtechen, ſo iſt doch das Bekannte ſo klar und doch ſcharf kritiſch in populäre Darſtellung verwoben, daß man wohl den großen Meiſter unter den gleichförmig fortfließenden Sätzen erkennt. Die Auswahl der Zuchtthiere (l. c. 17—23 et alibi), die mehr ärztliche Behandlung übler Vorkommniſſe beim Kalben und das Abſetzen der Kälber (l. c. p. 112) ſind insbeſondere trefflich behandelt. Über Kälberaufzucht hat ſchon 1818 J. L. G. Leopold mit viel Verſtand geſchrieben.

Dieſe Eintheilungen ſind von Wekherlin noch um vieles vervollkommet worden [9]), und obgleich auch er über die ältere Eintheilung von Niederungs- und Gebirgsvieh, „total im Dunklen“ bezüglich der Ermittlung der Eigenſchaften und Pabſt davon „im Stiche gelaſſen bleibt“, ſo iſt doch leicht erſichtlich, daß ihren weitläufigeren, mit Erfahrungen mehr bereicherten, Eintheilungen doch nur als einziger umfaſſender und aufklärender leitender Gedanke eben jene alte Eintheilung zu Grunde liegt.

Mag auch immerhin die Einwirkung von Klima und Boden mittelſt der Nahrungsmittel und übrigens die Trockenheit und Feuchtigkeit, Näße, Kälte und Wärme ꝛc. an ſich nicht minder

einen langsamen Einfluß auf Umänderung der Rassen üben, so ist sie doch die allein sichere und ständige, am längsten ausdauernde, und darf wegen der Kürze unseres Maßstabes keineswegs unbeachtet bleiben — ja sie liegt der allein richtigen Berechnung zu Grunde.

Bezüglich der englischen Rindviehzüchtung tragen wir dem schon oben Bemerkten noch folgendes nach:

Mich. Dobinson bringt holländische Bullen nach England und veredelte sehr das kurzhörnige Vieh in England (Culley's Auswahl und Veredlung, übersetzt 1804 p. 35), welches ohnedem schon dort das „holländische" genannt ward.

Es wird bezweifelt, daß die langhörnige englische Rasse auf der Insel einheimisch d. h. dort entstanden sei. (Culley l. c. p. 46.)

Bakewell's (geb. 1725 † 1795 zu Dishley in Leicester) große Verdienste um die Rindviehzucht bestehen vorzüglich darin, daß er statt einer großen, langleibigen, dickknochigen, rauhen, oft schwarzfleischigen Art von Rindern, eine mittelmäßig große, fromme Art züchtete mit dünnen und reinen Knochen und tonnenförmiger Carcasse mit großer Neigung zum Fettwerden. (Culley l. c. p. 48.)

Er züchtete auch die ganz neue Dishleyschafrasse (von seinem Wohnort Dishley), ihr Vließ wog 8 Pfund, und ward davon das Pfund 1792 zu 10 Pence gekauft; sie habe $7^1/_8$ Zoll reines Fett auf den Rücken — sagt Culley (l. c. p. 87) und 18—24 Pfund Talg.

Bakewell und seine Anhänger Fowler und Pajet verkauften Zuchtbullen das Stück zu 210—400 Guineen, und vermietheten sie um 152 Guineen auf einige Monate (Thaer's E. in d. engl. Landw. I. p. 526); daselbst wird auch die englische Viehzucht und Mast im Freien beschrieben.

Thaer gab sich bekanntlich Mühe, die Vortheile der Stallfütterung den Engländern zu beweisen.

Besonderes Aufsehen hat im Anfange dieses Dezenniums die Angabe des Franzosen Fr. Guénon über den Milchspiegel als sichersten Kennzeichen der Milchergiebigkeit und Klassifikationsbasis gemacht [10]). So sehr charlatanmäßig das erste

Digitized by Google

Auftreten erſchien, ſo zeigte ſich doch bald, daß die Form des Milchſpiegels ſehr wohl, ſchon ſeit langem den gemeinen Landwirthen in Steyermark und den Älplern überhaupt bekannt, und als ein Zeichen für die Milchergiebigkeit geachtet ward — und die ſteife Theorie kam hintennach wenigſtens auch dahin, daß neben den anderen Kennzeichen auch dieſes von Werth ſei.

Das ſogenannte „Syſtem" Guénon's iſt in ſeiner weiteren Durchbildung offenbar ganz haltlos, auch ſoll es in dieſe Form (nach Wekherlin) nur durch Buchhändlerſpekulation gekommen ſein. Das aber ſchmälert immerhin Guénon's Verdienſt nicht beſonders. Nicht minder verdienſtvoll iſt auch Böhm's einfache Methode, unfruchtbaren Kühen (in gewiſſen Fällen — Verwachſung des Muttermundes zunächſt) zur Fruchtbarkeit zu verhelfen (Insbruck 1844), obgleich das Weitere hierüber dem Veterinärweſen angehört, und uns ſomit hier fremd bleibt.

Daß der Futterbau die letzte Grundlage der Viehzucht ſein müße, ward in der Einführung des Kleebaues, dann der Stallfütterung, des Brachfrüchtebaues und endlich der Wechſelwirthſchaft ſelbſt thatſächlich anerkannt, in der einzelnen Praxis aber dennoch gar oft vergeſſen.

In den meiſten Ackerbauländern wird, wie in Deutſchland, kaum der vierte Theil des Ackers dem Futterbau gewidmet, die Wieſen ſind noch allzuſehr vernachläßigt, und ſo kommt es, daß die Koſten der Aufzucht bedeutend werden, nur einzelnen Gegenden überlaſſen bleiben, und ein rechter Eifer für Veredlung der Raſſen durch Inzucht und noch beſſer Reinzucht allüberall fehlt.

Im Sinne des trefflichen Bergen, auf deſſen Arbeiten wir ſchon oben gekommen ſind, hat auch Günther im Anfange des 19ten Jahrhunderts geſchrieben. Seine Lehre vom Kleebau, in welcher uns beſonders erfreulich ſchon der Satz entgegen tritt, daß die Verweiſung des Eſpers in das allerſchlechteſte Land am Ende auch vom Übel ſei [11]), iſt ſehr trefflich zu nennen (ſieh oben bei den künſtlichen Wieſen), und ſeine Sammlung von „Gründen für Aufhebung der Brache und Einführung der Stallfütterung" iſt ſehr vollkommen (Schweinitz 1806).

Sehr mangelhaft, und wie im Hui fährt Stumpf (in ſei-

nem Lehrbuch der Landwirthſchaft I. p. 300 sq) über die Rindviehzucht und Haltung ꝛc. hinweg. Durch große ausländiſche Stiere müſſe man das kleine Landvieh verbeſſern, wird gelehrt, alle übrigen Lehren in apodiktiſchem Vortrage, ohne irgend kluge Unterſcheidung zuzulaſſen, vorgetragen. Die Viehſeuche wird hier (l. c. p. 305) behauptet, ſei erſt ſeit 1711 in Europa, ſie habe im Venetianiſchen in einer, aus Ungarn eingetriebenen Heerde angefangen, habe ſich dann über Italien, Spanien, Portugal, Frankreich und erſt 1744, 45—1760 bis 64 in Deutſchland verbreitet, aber ſeit dem nie ganz aufgehört. Holland ſei gar nie frei davon.

Lancisi ſchlägt die Inoculation vor.

Beſſer als im Pflanzenbau, mehr Neues enthaltend und praktiſcher überhaupt, verfährt Trautmann (1822) in der Viehzucht — insbeſondere in der Rindviehzucht. Kanton ſoll (nach Trautmann l. c. II. p. 398) zuerſt in England verſucht haben, bei Rindvieh durch Meſſungen und Rechnungsformeln das Schlächtergewicht zu finden. v. Strachwitz zu Meinzen in Preußen änderte und beſſerte die Formeln. (Thaer's Annalen 10. Bch. p. 121 sq. und Sinclair's Grundgeſetze p. 118 d. Überſ.)

Wir haben ſchon oben erwähnt, wie ſehr Thaer von der guten Fütterung das Gedeihen der Rindviehzucht abhängig gemacht habe, — es ſollte ſich verlohnen, die beſonderen Fortſchritte hierin nachzuweiſen.

Aber Thaer ſowohl wie Pabſt, und neuerlich Wekherlin und Hlubek, haben wenig Neues zu finden gewußt. Ein beſonderer Vorzug des Erſteren iſt die kurze Faſſung der Entſcheidung viel und lange beſtrittener Anſichten, wie ſie ſeine reiche Erfahrung und noch mehr weite Korreſpondenz und Mittheilung für die Annalen brachten; ſo über gekochtes und gedämpftes Futter, rohe und gekochte Kartoffeln, Häkſelſchneiden und Strohfütterung (dabei er dem Weizenſtroh unbedingt den Vorzug gibt! Grdſ. d. L. IV. p. 332) ein reiches Gedankenſpiel von Sommergrünfütterung ohne Weide und Wieſe, wie es dem ſtrikten Wechſelwirth anſteht (l. c. p. 351).

Pabſt aber hat zuerſt (1829) in Axiomen die ganze Lehre von der Fütterung feſtgeſtellt, vortrefflich genug, obgleich noch

Digitized by Google

Zahlen und Gewichte der Futterwerthsbestimmung fehlen, wie er sie später und nicht minder Wekherlin, Riedesel, Lanner, Ockel und Hlubek ꝛc. (sieh oben) uns lieferten.

Eine interessante Erörterung über Vermehrung und Verbesserung der einheimischen Rindviehzucht ward in Folge der Preisfragen der k. k. mähr. schles. Gesellschaft von A. Orkony (1831) und König geliefert, gedruckt zu Brünn 1833. Der Erstere insbesondere traf in den acht Fragen, in welche er die Aufgabe zerlegte, den Kern aller, die Rindviehzucht betreffenden Thesen, deren Lösung indessen theilweise wenig gelungen ist. Besonders interessant sind die Untersuchungen über die Ursachen des dermaligen Standes der Verhältnisse der Viehzucht in den meisten Theilen der österreichischen Monarchie, Ungarn, Galizien und Südslavien ausgenommen. — Das Patent von 1768. (Vertheilung der Gemeindeweiden, gesetzliche Einführung der Stallfütterung wird als Hauptursache angegeben) [13]).

Nur noch Überreste des ehemaligen Landschlages seien in Mähren und Schlesien zu finden. Die üblen Folgen ungünstiger Konkurrenzverhältnisse mit Ungarn, der Moldau und Walachei ꝛc. schildert König [14]) sehr gut, und richtig ist seine Ansicht von der Rassenbildung [15]).

Die Einführung des Kleebaues machte auch den mageren, höher gelegenen, weidearmen Gegenden bessere Rindviehzucht möglich, aber es bleibt trotz der entschiedenen Vorzüge einer verständigen und nicht allzurigiden Stallfütterung doch von ganz besonderen Umständen bedingt, daß in den fetten Niederungen und grasreicheren Gegenden, wie in England, Holstein und Friesland man der geregelten Weidewirthschaft mit und ohne Kunstwiesen den Vorzug gibt.

Wekherlin hat bekanntlich diese Weidewirthschaft mit Grasbau, Einhägung ꝛc. nach Art der Engländer und Holsteiner einer besonderen Erörterung unterworfen, und noch neuerlichst die Frage gestellt, ob wohl volle Sommerstallfütterung allgemein als Ziel für vervollkommnete Landwirthschaft anzunehmen sei (1846) [16]).

Schon früher (1839) hatte Wekherlin das landwirthschaftliche Publikum mit seinem Werke der Rindviehzucht Wür-

tembergs überraſcht, daß man wohl ſagen konnte, was auch ſpäter (1846) eingetroffen iſt, hier werde dieſe Lehre einen Abſchluß erleiden.

Es haben ſich hierüber aber als tiefere Entſcheidungsgründe zur Beachtung geſtellt: Zunehmende Ackerbaubevölkerung, ſtarke Theilung des Bodens neben Zunahme induſtrieller Nebenbeſchäftigung, vergrößerter Cerealienbedarf, zunehmende Unſicherheit des Kleebaues in den trockeneren Diſtrikten, Vertheilung und Beurbarung der Weiden und Umbruch der Wieſen, Mangel an Arrondirung u. A., woraus eben jene Bevorzugung des Cerealienbaues vor dem Futterbau und die damit verbundene intenſive Strohnutzung [17]) zur Fütterung (daher insbeſondere das Geſchrei nach Waldſtreu!), damit die enge Stallfütterung hervorgeht, ſo wünſchenswerth auch die weitere Bewegung in der Viehzucht auf Weide, Wieſe und Stoppel neben künſtlichem Futterbau und Stallfütterung überhaupt erſcheint. Sicher hat die rationelle Weidewirthſchaft eine Zukunft vor ſich! (Das Tüdern! Thaer und Martens [18]) beſonders bekannt!)

Thaer legte bekanntlich zuerſt auf den Grundſatz das meiſte Gewicht, daß das Futter am beſten bezahlt werde, wenn das Vieh am beſten gefüttert werde, je ſchwächer dies geſchehe, um ſo ſchlechter. Dieſes reichliche Futter auf die wohlfeilſte Art beizuſchaffen ſei oberſtes Problem der ganzen Wirthſchaftskunſt [20]). Er ſprach der Maſtung ganz beſonders das Wort, und ſieht ein großes Geheimniß in der Kunſt, das paſſende Vieh zur Maſt auszuwählen. Außer den gelehrten Unterſuchungen der neueren Zeit über die Fettbildung, welche wir ſchon oben mitgetheilt haben, iſt in der Lehre von der Maſtung ein beſonderer Fortſchritt nur durch genaue Ermittellung der Quantität Nahrungsmittel auf Heuwerth reduzirt gemacht worden; alle übrigen Regeln, wie Berückſichtigung des Geſundheitszuſtandes, des Alters, Geſchlechtes, der Zeit ꝛc. waren ſchon vordem bekannt und auch wohl berückſichtigt, da auch das Maſtweſen mit der Zunahme kleiner Wirthſchaften immer mehr zurückging, und nur mehr jetzt ſich auf wenig Fettweiden und in die große Wirthſchaft zu den Abfällen der landwirthſchaftlichen Gewerbe zurückgezogen hat. Strachwitz, Söllner, v. Lanner,

Digitized by Google

Hlubek, Wekherlin und faſt alle großen landwirthſchaftlichen Autoritäten haben ſich mit dieſem Gegenſtande erfolgreich beſchäftigt und dieſe Frage ſehr vollkommen gelöſ't, muſterhaft für die Phyſiologie und Thierchemie, welche freilich auch in Bouſſingault ihre volle Repräſentation hierin geſtellt haben.

„Je kürzer die Maſtung, um ſo lohnender ſei ſie," ſagt Orcony [21]).

Sehr gut ſtellt die Lehre darüber auch Baumeiſter (Kurzgefaßte Anleitung ꝛc. p. 154) zuſammen, obgleich Neues eben nicht zur Behandlung kommt.

Ein großes Feld für Erörterung des wiſſenſchaftlichen und wirthſchaftlichen Fortſchrittes würde uns die Lehre von den Nuzzungen des Rindviehes bieten, der Verwendung und Verwerthung der Milch zunächſt, der Zugkräfte ꝛc. Allein die Anlage dieſes Werkes iſt ohnedem ſo breit, daß ein Abſchweifen in dieſen ſtreng technologiſchen Theil uns nicht gerathen ſcheint. Wir verweiſen daher auf jene trefflichen Arbeiten über Butter und Käſebereitung (Schmidt, Bonafous), zumal in England, der Schweiz und den nordweſtlichen Theilen Deutſchlands ſo beſonders bearbeitet, über die Blurton'ſchen Melkröhrchen, Galaktometer und Konſervirung ꝛc. aus dieſer Schrift. Ja ſelbſt der ſtädtiſchen Milchwirthſchaft, welche in neueſter Zeit von Schreibers ſo gut bearbeitet worden iſt [22]) (Caſpari!), können wir hier nicht Raum gönnen.

Dennoch können wir nicht ſcheiden, ohne der zum Theil äußerſt gediegenen Arbeiten über das meklenburgiſche, oldenburgiſche und Schleswig-Holſteiniſche Molkereiweſen zu erwähnen, zudem ſie meiſt auch über die dortige Rindviehzucht ſelbſt Mittheilungen machen. (Martens, Niemann, v. Lengerke, l. var.)

Pferdezucht.

Es hilft kein Mittel — die Pferdezucht iſt trotz aller beſſeren Erkenntniß immer mehr im Rück- als Vorſchritte begriffen! Nicht Landgeſtütte und Fohlenhöfe, nicht Marſtallpflege und Inſtitute manigfaltigſter Art ſind im Stande, das edle Thier der Feudal-Zeit vor dem Verfalle zu retten. Wie lange ſchon ſind ihm

die alten Privilegien, nur geritten zu werden, für die Fehde zu dienen, selbst Stammbäume zu pflegen und sein Blut zu bewahren — genommen, ja selbst verspeist zu werden, gleich Rindern und Schweinen — hat ihm das neueste Loos zu bestimmen gesucht!

Die Ursachen, welche das edle Roß von der freien Weide, das Rind in den Stall und das Schwein in die Mastkove gebannt haben, sind jene der fortschreitenden Bevölkerung und Civilisation, unabwendbar und sicher vernichtend zugleich! Wir haben sie in den vorhergehenden Epochen erläutert, da, wo von der Stallfütterung, dem Brachanbau, von der Verkürzung der Weiden und Vertheilung der Gemeinde-Komplexe die Rede war.

Es gibt Dinge in dem landwirthschaftlichen Leben, die sich durchführen müssen trotz all unserem Lärmen von der menschlichen Gewalt und der Herrschaft des Verstandes — aber es ist dennoch die Frage, ob nicht immer noch etwas Besseres an die Stelle gerückt wird, und ob am Ende ein Volk, das nicht mehr Rosse züchtet, sondern mit tüchtigen Kühen Spanndienste versieht und auf Eisenbahnen seine Kommunikation pflegt — mehr gewonnen habe, als blos reitende Hidalgos ohne Nahrung und anderen Nothbehelf für die „Civilisation thun können."

Alle Landesverordnungen älterer Zeiten sind voll von Gesetzen über den Pferdeverkauf im In- und Auslande, und mit Maßregeln der verkehrtesten Art gespickt, um die Pferdezucht zu heben. Daß man dabei keinerlei Zwang scheute, läßt sich aus dem Zeitgeiste von 1750 ermessen, — Zuchthausstrafe für den Verkauf von Pferden an Ausländer [23]) (1760), unendliche Sperren, Auswahlkommissionen und Bezeichnungen, Relaxationen und Polletenunwesen ꝛc. ꝛc. folgen unablässig, bis doch erfolgt war, was Niemand aufhalten konnte. Das hatte aber schon Knobelsdorf wohl erkannt und ausgesprochen, und selbst Gr. Veltheim fürchtet, daß die Pferdezucht in einiger Ausdehnung mit dem vortheilhaften Betriebe eines Landgutes unverträglich werden dürfte [24]) (1820).

Wir wissen aus den unserer Periode vorhergehenden Zeiten, daß in Gestüten großer Herren und Fürsten spanische und italienische Beschaller — friesische und schöne Landesstutten be-

Digitized by Google

ſonders geſchätzt wurden (noch um 1729 [25]). (Mantuaner, Neapolitaner l. c. p. 60), türkiſche Zuchthengſte aber verworfen wurden (l. c. p. 61); dagegen freilich will der unendlich beſſere Experimentalökonom v. Ekhart nur arabiſche oder türkiſche Pferde als Beſcheller zulaſſen [26]] (1754).

Außer dieſen aber fand erweisbar beſondere Pflege der inländiſchen Pferdezucht — nach den Regeln der Inzucht — in den Klöſtern ſtatt, insbeſondere in Baiern und Öſterreich, wo ſie in der That den tüchtigen Landſchlag trotz aller Baſtardirungsluſt der Großen erhielten, zum Nutzen und Frommen der Länder.

Überhaupt iſt die Geſchichte der Geſtüteinrichtung ein weſentlicher Theil der Pferdezuchthiſtorie, und weitläufig genug allenthalben von geſchickten Händen bearbeitet worden. Nur darin, dann im Streite über Paarung, Raſſen und Veredlung, weniger in der Pflege und Aufzucht finden wir Stoff zu hiſtoriſcher Bearbeitung. Außer den halbwilden Geſtüten im öſtlichen Europa, die wir hier nicht aufzählen, ſind es vorzüglich die zahmen Geſtüte Europas, die in neuerer Zeit als Civil- wie Militärgeſtüte ſowohl großen Aufwand von Seite der ſie einrichtenden Staaten, als auch viel Intereſſe bei den Landwirthen und Staatsbürgern überhaupt erregten.

Im Königreiche Preußen ſind und waren berühmt: die Landgeſtüte oder die zehn Beſchellerdepots von 1788—91 errichtet, dann die vier Hauptgeſtüte zu Beſſra (1677), Trakhenen (1730), Gradiz (1570) vom Churfürſten Auguſt I. angelegt), und das Friedrich Wilhelmsgeſtüt zu Neuſtadt an der Doſſe (1788). In Baiern waren die Hofgeſtüte zu Rohrenfeld (1571) bei Neuburg mit den Fohlenhöfen zu Bergſtetten und Neuhof, das Militärgeſtüt zu Benediktbeuern und das Provinzialgeſtüt zu Zweibrücken nennenswerth, bis eine neuere Ordnung der Dinge die Baſis ferner Beſtrebungen in der Pferdezucht bilden wird, ökonomiſcher konſtruirt, als die ältere, die um jeden Preis gute Pferde zu erzielen beſtrebt war (Schweiganger und Schleißheim!). In Würtemberg war es das Hauptgeſtüt zu Marbach auf der Alp mit einigen Fohlenhöfen, ſowie das k. Privatgeſtüt Weil mit Scharnhauſen [27]); in Hannover

Digitized by Google

Mriesen bei Hoja und das Neuhauser im Sollinger Walde; in Churhessen Beverbek im Reinhardtswald; in Baden das Hauptgestüt in Stutensee; in Hessen zu Neu-Ulrichsstein; in Weimar Altstädt am Harz; in Meklenburg-Schwerin Redevin; in Meiningen Altenstein; in Braunschweig Harzburg; in Lippe-Detmold das altberühmte Sennergestüte Lopshorn. In Österreich begann man für die Landgestüte seit 1763 ernstlich zu sorgen; reorganisirt (1780) und berechnet sind in Ungarn: Mezöhegyes, Babolna (1785) Radautz, Koptschan, Vaskucz; dann das Hunyadische, Kladrub, Nemoschitz und Sellmitz in Böhmen, Oschiach in Illyrien, Biber in Steiermark und viele andere in andern Provinzen. (Prämien seit 1785!) In Frankreich waren Hauptgestüte zu Rosiere, Lamballe, Virafleur, Dupin, le Pic du Plessis; in England meist Privatgestüte; berühmt Pethworthhouse bei London; in Dänemark zu Fridricksborg; in Rußland als Stammgestüte Chorochewskoy, Bronitskoy, Gabrikkofskoy, Alexandrowskoy, Pachrinskoy und mehrere Militärstutereien. Das Rostopschin'sche! — Lipiza und Prestranek in Illyrien.

Um 1840 besaß das französische Landgestüt 893 Hengste, die 31,106 Stuten belegt hatten. Im Jahre 1847 betrug die Zahl der Hengste 1142 (Ökonom. Neuigkeiten Nr. 11. 1849). Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts überhaupt war es bei allen Fürsten Mode geworden, Hofgestüte zur Beschlagung des Marstalles zu errichten. Damit wurden dann Landgestüte in Verbindung gesetzt, indem man einige Beschaller herausnahm und die Stuten der Bauern damit belegte. So in Würtemberg, Zweibrücken, Ansbach, Baireuth, Bamberg, Baden ꝛc. Meistens wurden englische oder meklenburgische, auch holsteinische und ungarische Hengste dazu genommen.

v. Hazzi hat uns eine sehr genaue Schilderung der bairischen Pferdezucht aus den ältesten Zeiten her geliefert, welche wir hersetzen wollen, weil diesem analog in fast allen deutschen Ländern verfahren wurde. Er nennt:

I. Periode von 1590—1699.

Wurde um 1590 ein Gestüt auf der Domaine Graßelfing bei Dachau für den herzoglichen Hofstall errichtet. Die Hengste ka-

Digitized by Google

men aus Holstein; doch trieben schon damals Klöster und Bauern im Gebirge große Pferdezucht. Dieses Gestüt wurde endlich ganz ambulant. Verationen des Pferdehandels begleiteten die Zwangsmaßregeln, Pferdezucht einzuführen, die indessen so nicht gelang.

II. Periode von 1700—1767.

1750 findet sich das churfürstliche Gestüt auf den zwei Domainen Schleißheim und Schweiganger und zwar firirt. Doch bald beklagte sich die Hofkammer über die schrecklichen Unkosten, und 1754 ging das Gestütwesen an das Oberstallmeisteramt über, man schrieb eine eigene Rechnungsführung vor. Pferde wurden wieder konskribirt und neapolitanische Hengste angekauft. Zugleich scharfe Ausfuhrsverbote.

III. Periode von 1767—1808.

Es wurde das Landgestüt 1769 ins Leben gerufen und 60 Hengste (Holsteiner) gekauft, die alljährig in die vier Rentämter Bayerns zu beschellen geschickt wurden, 1770 erschien ein umfassendes Gesetz über Pferdezucht. Gaureiter — Hof- und Landschafts-Kommission für das Geschäft! 1776 erfolgte endlich Hebung der Pferdsperre. Es bildete sich in der That eine werthvolle Rasse — die Schleißheimer Rasse. Doch ging dieses Gestüt 1779 zu Grabe, wo es veräußert wurde. 1789 sollte ein Militärgestüt errichtet werden — der Hofkriegsrath kaufte also 600 Stuten, die unter Bauern vertheilt werden sollten. Durch onerose Bedingungen ging dies 1791 wieder ein. 1792 und 1794 erschienen wieder Ausfuhrverbote. Man schob alle Schuld schlechter Pferdezucht auf das Landgestüt, welches dann 1800 aufgehoben wurde, und bis 1808 aufgehoben blieb. So waren also Militär- und Landgestüte aufgehoben.

IV. Periode. Neueste Zeit.

1807 kaufte sich Fürst Wrede in Polen 108 Stuten und Fohlen, und der König weis't Schweiganger dem Kriegsminister zum Fohlenhof an. Die Noth drängte, 1816 wurden viele Güter angekauft, und 1819 standen sechs Arondissements oder Inspektionsbezirke als Militärgestüte da, die einen Stand von 3675 Fohlen erzielen, und jährlich 800 Pferde an die Regimenter abgeben sollten.

Schlechter Fortgang dieser Gestüte, ewige Klagen der Stände dagegen, enorme Unkosten! — Es wird nachgewiesen, daß 1825 ein solches Kavalleriepferd auf über 1600 fl. und 1845 auf circa 800 fl. zu stehen kam!!

Nächst England, Hannover, Oldenburg, Holstein und Meklenburg wird vorzüglich das treffliche Beschell- und Gestütwesen Österreichs in neuester Zeit noch gerühmt.

Nach Hlubek [28]) waren in allen Provinzen dieses Reiches neuerlich 1838 Hengste und 89.000—100.350 belegte Stuten aufgestellt, so daß durchschnittlich alljährlich 94.000 Stuten belegt wurden, also auf 1 Hengst 51 Stuten fielen.

Die Hofgestüte daselbst haben zu Kladrup 14, und zu Lipiza am Karst sammt Prestranek 8 Beschaller.

Die Militärgestüte hatten:

in Biber	auf	2	Hengste	75	Stuten	
„ Ossiach	„	4	„	74	„	
„ Radautz	„	80	„	400	„	
„ Babolna	„	50	„	157	„	
„ Mezöhegyes	„	94	„	761	„	
Zusammen	„	230	„	1467	„	mit 3387 Fohlen.

Es ist kaum nöthig zu erwähnen, daß auch hierin unter Maria Theresia und Kaiser Joseph die ersten besseren Anfänge gemacht wurden.

Die Feststellung der Rassen ist bekanntlich ebenso häufig, als lange fort sehr unsicher versucht worden. Der Geschichte genügt die Zusammenstellung der Resultate, wie sie zuletzt durch Pabst mitgetheilt worden sind, der bibelfest behauptet, daß vor dem Durchgange der Egypter durchs rothe Meer der Pferde nirgends erwähnt sei.

Wir verweisen bezüglich derartigen Postillenstudiums auf unseren ersten Theil der Landwirthschaftsgeschichte. Er nennt

I. edle orientalische Rassen:
   1) arabische,
   2) persische, türkische, kaukasische, turkomanische,
   3) sirische, berberische, ägyptische, nubische (Dongolarasse).

II. Europäische Rassen mit eingemischtem orientalischen Blute — also Mittelrassen:

1) das engliſche Vollblutpferd (Rennpferd, Jagdpferd, Kutſchenpferd, Reitpferd ꝛc.) [29]);
2) die Meklenburgerraſſe;
3) ſonſtige deutſche edle Raſſen in Würtemberg, in Preußen, Trakehnen, Neuſtadt an der Doſſa, das Sennergeſtütte im Lippe'ſchen, in Öſterreich und Böhmen, Hannover (über die Pferderaſſen in öſterreichiſchen Gütern ſieh Huzard. Wien 1827);
4) ſpaniſche Raſſen, Andaluſier,
   αα' Neapolitaner;
5) edle Raſſen in Frankreich (Reſte der mauriſchen Pferde, Berber! die durch Gunſt und Klima ſich trefflich erhielten), zu Limouſin, Normandie (Chateauvieux Voyage agronom. en France), auch in Rußland, Polen und Ungarn.

III. Europäiſche mit den orientaliſchen nicht verwandte Raſſen:
1) niederländiſches und engliſches ſchweres Zugpferd,
   αα' ſalzburger, ββ' ſteieriſches und Wadtländer;
2) Holſteiner und däniſche Pferde;
3) normänniſche Raſſen.

Für die Feſtſtellung der Raſſen und die äußere Pferdekenntniß überhaupt haben, nächſt den großen Hippologen Culley, Marshall und Brown, noch beſonders Erdelyi, Veit, Gurlt, Schwab, Höring, Tennecker, Bourgelat und alle Veterinäre von Ruf eben das Beſte gethan. Klaſſiſch war d'Alton [30]).

Sehr zahlreich ſind die Eigenſchaften, welche ein Pferd von Auszeichnung haben ſoll, und Hlubek hat ſie neuerlich beſtens zuſammengeſtellt. Schon Fitzherbert wollte für ein gutes Pferd 54 Eigenſchaften haben, welche man ſpäter von verſchiedenen Geſchöpfen ſehr geſchickt abgeleitet hat [31]). Juſtinus und Bourgelat haben nicht minder darin Beſtimmungen gewagt [32]), und Horman's Darſtellung des Pferdes in naturhiſtoriſcher und techniſcher Beziehung iſt ſehr vollkommen zu nennen (1834). Des unermüdlichen Tenneker's Thätigkeit kann nur wenig in Betracht kommen, wo es ſich von der landwirthſchaftlichen Be-

deutung der Pferdezucht handelt. Desgleichen jene seines Prototypus, des alten J. B. v. Sind, churkölnischen Stallmeisters.

Gerade in der Pferdezucht insbesondere hat jener, von uns oben schon weiter besprochene, Buffon'sche Lehrsatz sehr viel Übel verursacht, und einer Rassenverwirrung Raum gegeben, welche noch zur Stunde mit größter Mühe nur bekämpft und zum Besseren gewandt werden kann. Dazu kam noch die übergroße Sorgfalt für die Beschaller, die man bis zur Mastung trieb, und vor Allem auch die großartige Verachtung des eigentlichen Zweckes, den man je nach den Landesbedürfnissen zu erreichen hatte, und die vorzugsweise Betrauung reitlustiger, aber züchtungsunkundiger Individuen mit der Leitung der Gestüte, als Landesgestüte, Fohlenhöfe und Beschellstationen ꝛc.; die Fortschritte in der Züchtung bestanden zunächst nur in der Beseitigung dieser Übelstände.

Gegen den Ersteren wirkten die Experimente der englischen In- und Reinzucht (sieh oben) am erfolgreichsten. Knobelsdorf erklärte zeitig schon die Inzucht als die Hauptbedingung der Erhaltung des englischen Vollblutpferdes, und Daubenton hat sich nicht minder für den Grundsatz: Gleiches mit Gleichem — wie gegen das Kreutzen erklärt [33]). Schon 1815 hatte auch Thaer den Landbeschelleranstalten zugerufen: Seht auf Erhaltung der Reinheit der bedeutendsten Pferderassen, und auf Züchtung für die verschiedenen Zwecke [34]).

Viborg und Ammon (1818), hochstehende Autoritäten, haben nicht minder vor der planlosen Kreutzung gewarnt, wie Justinus und Weidenkeller (1831). Deßgleichen gebührt diesen Männern der Ruhm, auf die Bedingungen der besonderen Brauchbarkeit aufmerksam gemacht und das Unsinnige in der Paarung allzu differirender Thiere nachgewiesen zu haben.

Als eine auffallende Erscheinung dürfte bemerkt werden, daß die eigentlichen Landwirthe vom Fach diesen Kämpfen um Hebung der Pferdezucht, und selbst den wissenschaftlichen Erörterungen hierüber, mehr oder weniger fremd blieben, und die Leitung der Bewegung den Veterinärärzten zumeist überließen. Es war eben mit der Entrückung des Reinertrages und den günstigen wirthschaftlichen Bedingungen überhaupt ihnen die rechte

Digitized by Google

Theilnahme entrückt, und das iſt auch das üble Zeichen für die ganze Angelegenheit überhaupt. Damit trat denn die ſelbſt theoretiſch untergeordnete Behandlung des Gegenſtandes oft in Verbindung. So beſchränkt ſich noch bei Stumpf [35]) (1793) die ganze Lehre von der Pferdehaltung auf Rezeptenkram zumeiſt, und nur die alte Frage: ob Pferde- oder Ochſenhaltung zur Zucht? welche ſchon Quesnay — einſeitig genug — erörtert hatte [36]), wird meiſt gründlich beſprochen.

Außer dem, was Sind, Hartmann, Brugnone und Huzard über arabiſche Pferde geſchrieben hatten, ließ es ſich insbeſondere Amon, der „in einem großen Geſtüt geboren und erzogen" (l. c. p. V.) leidenſchaftlichen Eifer für ſein Fach — das „Pferdefach" nach Gr. Veltheim — hegte, angelegen ſein, Nachrichten über die Pferdezucht der Araber zu ſammeln und mitzutheilen.

Auf den hohen Werth des arabiſchen Pferdes als Beſchäler war man durch die Erfolge der Engländer, dann durch jene in Zweibrücken und im Ansbachiſchen und Öſterreichiſchen frühzeitig aufmerkſam geworden, und als die ſinn- und planloſe Kreuzungsluſt auch durch die Anhänger der ſtrikten Inzucht ſtark beſchränkt worden war, wußten ihre Freunde, durch die Merinoſtammſchäfereien unterſtützt [37]), doch bald auf das Feld der arabiſchen Reinzucht ſich zurückzuziehen, und nur mit den bekannten 16 : 8 bis 16 : 15½ bezüglich der Kreuzung zu traktiren.

Die Freunde des Luruspferdes, des Wettrenners und ſchöner Reitpferde überhaupt, die Enthuſiaſten fürs engliſche Vollblut geriethen viele Dezennien durch ins Schwärmen für die arabiſche Raſſe, deren Stammbäume und wunderſame Vorzüge neben Koranſprüchen und arabiſchen Deutungen häufig genug herhalten mußten, um das nackte und proſaiſche Bedürfniß zu verhüllen. Beſonders Graf Veltheim und die beiden Ammon vertheidigten die arabiſche Inzucht und Kreuzung in vielen Werken, und der Erſtere ſpricht mit entſchiedener Sachkenntniß von der „morgenländiſchen Reinzucht" und dem „fashionable blood" [38]). Graf Veltheim hat auch gegen Schwab's Behauptungen von den Urſachen der Raſſebildung angekämpft, und die Macht der Kunſt gegen die Kraft der Natur in Schutz ge-

nommen [39]), theilweiſe mit Recht, denn ſicher kann mit ihrer Hilfe urſprüngliches Klima und Boden erſetzt, und ſo Außerordentliches erreicht werden, ob aber ökonomiſch immer, und nach den wirthſchaftlichen Bedürfniſſen je eines Landes, das bezweifelt man billig.

Viel weniger Maß haltend hat F. J. C. Pogge in zweiter Auflage (1828) das arabiſche Pferd, das engliſche Vollblut und die Wettrenner geprieſen; auch ihm iſt der Vollbluthengſt für die Viehzucht, was der Merinobock für die Schafzucht (H. v. Biel's Worte) [40]). Ja ihm ſcheint ſchon auf der erſten Seite ſeiner Schrift (im Konterte p. 17) der Beweis geliefert, daß die frühe und hohe Vollkommenheit des Pferdes im Orient nicht dem dortigen Klima, der Nahrung oder anderen, in der eigenthümlichen Beſchaffenheit des Landes liegenden Urſachen beizumeſſen ſei.

Folgen die bekannten Geſchichten von Eclypſe, Childers, Godolphin ꝛc., und ihren Leiſtungen im engliſchen Wettrennen.

Dagegen hatte freilich ſchon viel früher G. Hartmann behauptet: daß die fremden edlen Pferde unter dem Einfluße unſeres Klimas ſchon in der zweiten oder dritten Generation ganz ausarten und zu deutſchen Pferden werden würden, und dasſelbe glaubte Huzard [41]) vom Klima Frankreichs. Gegen ſolche extreme Annahmen hatte freilich G. G. Ammon leicht die ſchlagende Erfahrung beibringen können [42]). Sonſt aber verſtehen beide Ammon's trefflich zu unterſcheiden und kennen ſehr wohl die falſchen Begriffe vom Kreutzen und Miſchen der Raſſen zur Veredlung und Verbeſſerung der Pferdezucht, wie es ſchon Wolſtein gezeigt hatte. C. W. Ammon hat den Satz Malcolm's weitläufig zu beweiſen geſucht, daß in ganz Aſien, Afrika und Europa die ſchönſte und beſte Zucht von Pferden arabiſchen Urſprungs ſei [43]).

Deshalb aber gibt doch G. G. Ammon als Urſache der Entſtehung von Gattungen, dann Arten und Raſſen unter den Pferden, das Klima, den Boden, Nahrung — beſonders aber Pflege und Erziehung derſelben an [44]), und er fügt (l. c. p. 49) bei, daß die Verbeſſerung einer Raſſe am ſchnellſten und beſten durch Einführung fremder beſſerer Pferde — mit Reinzucht

Digitized by Google

oder Kreutzung — geſchehe. Faſt jede Veredlung unter den europäiſchen Pferderaſſen ſei nur von arabiſchen Pferden ausgegangen. — Iſt denn aber der ſtarke, tüchtige Karrengaul von Flandern, oder der noriſche Schlag, die unverwüſtliche tartariſche oder ungariſche und polniſche Raſſe für ihren Zweck nicht ebenſo edel, als es der Renner in der Wüſte iſt? Wer mag ſagen, daß der Araber das edelſte Thier ſei, weil es dem flüchtigen Beduinen den beſten Nutzen ſchafft, und ſeine Schnelligkeit und Gewandtheit obenan ſtehen? Iſt es doch noch Niemanden eingefallen, den ſpaniſchen Kampfſtier für edler zu halten, als den mehr phlegmatiſchen Genoſſen in Friesland oder im Schwyzerland!

Und was adelt den Schafbock zuletzt außer ſein Vließ, und das Schwein außer der Maſtfähigkeit, den Eſel außer der Größe? — Iſt ſomit der Begriff: „Adel" ein gleicher?

Indeſſen mangelte es auch nicht zeitig an Gegnern des Kreutzens, ſondern der arabiſchen Reinzucht überhaupt und der Hof- und Stammgeſtüte im Allgemeinen.

Am entſchiedenſten unter ihnen ſprach ſich B. v. Biel (1830) aus. Ihm entgegen kämpften außer den Genannten vorzüglich auch R. W. Ammon. Aber die Geſchichte muß vor Allen die ſehr bald geäußerten und trefflich begründeten Lehrſätze eines, wenn auch etwas allzurigiden, doch aber beſtvorbereiteten Gegners der Vollblutſpielereien erwähnen, die Ariome des Direktors der Veterinärſchule zu München, Dr. Schwab [45]), wie er ſolche im Anfange dieſes Jahrhunderts aufſtellte.

Die Sätze über Abnahme der Zeugungskraft der Erde in der Zeit und der Thiere, die in verſchiedene Klimate gebracht werden, dann, daß Veredlung durch die Einflüße des Klima allein, oder durch dieſe und die Zeugung oder durch Kulturverhältniſſe überhaupt vor ſich gehen könne — durch das Klima zwar langſam, aber am ſicherſten, daß die harmoniſche Organiſation der Thiere um ſo unvollkommener werde, je nachtheiliger die Einflüße des Klima ſeien, und je mehr eine Raſſe durch Verbaſtardirung zerfallen, je zahlreicher und geſuchter die Einflüße der ſogenannten Kultur ſeien [46]), dieſe Sätze ſind gleich friſchen Quellen labend inmitten jenen arabiſchen Wüſten von

Adel-Salbadereien über Redschedstämme, deren Heimat keiner der Herren gesehen, geschweige erst erforscht hatte.

Was die Aufzucht der Fohlen koste, ward mit der Einengung der Weidegründe und den oben schon genannten Umänderungen der Territorialverhältnisse und des Grundbesitzes überhaupt sehr nöthig zu ermitteln, und das Resultat hatte auch bald die Gründe der mangelnden Theilnahme an der Zucht ins Klare gestellt. Trockene, hochgelegene Weiden, Freiheit im Stalle, reichliche und kräftige Ernährung und eine spätere Verwendung, sind nicht leicht häufig zu gewähren.

Wolstein und Viborg (1800), Knobelsdorf und Zimmermann haben schon seit Anfang dieses Jahrhunderts Belehrungen über die Aufzucht gegeben. Block und Karbe, wie Veit haben die Aufzuchtskosten durchschnittlich fest berechnet.

Über die Nahrungsmittel der Pferde insbesondere hat schon 1793 J. H. Schulze in einer Diätetik der Hausthiere, und der Pferde zunächst (I. Bch.) das Beste, obgleich mangelhaft zusammengestellt, und auch Waldinger (Wien 1811) und Ammon in vielen Schriften Treffliches, aber nichts Neues, geliefert.

Daß dergleichen auch in guten Compilationen, wie z. B. in Leibitzer's Pferdezucht (1835) geschah, läßt sich erwarten.

Ob längere oder kürzere Säugezeit zu gestatten, ist auch hier in Frage gewesen, und zu Gunsten der ersten erfahrungsgemäß festgestellt worden.

Weder für die Aufzucht der Fohlen, noch für Ernährung, Wart und Pflege der ausgewachsenen Pferde kann indessen unser Zeitraum besondere Fortschritte aufweisen.

Waldinger's interessante Versuche sind in der Hauptsache ohne Schlußsatz geblieben. Die Rüben- und Ölkuchenfütterung konnte sich ins Weitere nicht verbreiten, so sehr sie von England aus (schon von Bergen) empfohlen worden war. (Stewart.)

Besonders beachtenswerth erschien die Futterbereitung durch Haferschroten, Anfeuchten des Futters und Ansalzen (Sully!), und die Brodfütterung war im Stande, die hippologischen

Landwirthe ſehr lange zu beſchäftigen. (Behm Mögliner Annalen Bd. 20 und Monatsblatt 1824. S. Hlubek l. c. II. p. 469.) Die entſchiedenſten Verſuche wurden in Mähren angeſtellt [47]).

Daß man zeitig darauf kam, den Hafer und die Körner überhaupt durch Kartoffel zu erſetzen, läßt ſich vermuthen, auch liegen Mittheilungen hierüber in beträchtlicher Anzahl vor. Auffallend ſcheint es, daß mehr Nachrichten zu Gunſten der Fütterung roher Kartoffeln vorliegen (Mirſter, Albert), als jene mit gekochten (Burgsdorf und Mittheilungen von Brünn).

Vergeblich faſt, ſcheint es, wurde von Weidenkeller, Weis, Stewart u. A. auf den hohen Werth der zeitweiſen Grünfütterung der Pferde hingewieſen, obgleich doch das Beiſpiel orientaliſcher und ſüdeuropäiſcher Völker (Grüngerſte, χλωρίδι der Griechen!) dazu hätte aneifern ſollen. Zur Beantwortung der Frage, ob Pferde oder Rinder als landwirthſchaftliche Arbeitsthiere gehalten werden ſollen, trug freilich die Berechnung der Unkoſten der Pferdearbeitstage am meiſten bei [48]), aber die rechte Entſcheidung konnte doch nur unter gegenſeitigen, vielfachen Bedingungen und Ausnahmen erfolgen.

Gewiß iſt, daß allenthalben mit der Bevölkerungszunahme und der Theilung des Grundbeſitzes die Pferdezucht und Haltung der Maſſe nach ſicher, oft auch der beſſeren Raſſe nach, zurückgeht, der Ochs als Zugthier ſeine Stelle einnimmt, welchen beim Kleinhäusler zuletzt die Kuh wieder verdrängt. Wenn die Remonte für die Kavallerie einſt weiter beſchränkt werden ſollte, dürfte die Pferdezucht noch viel raſcher zurückgehen, da das Pferdefleiſcheſſen einen Theil ihrer Hinderniſſe nicht recht zu entkräften die Hoffnung gibt.

Immer edler mögen die Pferde werden, aber immer weniger dürften ſie in gleichem Maße gezüchtet werden.

Wir fürchten nicht den Vorwurf, zu kurz bei Behandlung eines, für den Landwirth offenbar immer mehr defloriren-den Zweiges der Viehzucht geweſen zu ſein. Was die Luruspferdezucht in den Geſtüten, deren Fohlen 1625 fl. 1 Stück oder 1200 fl. 1 Stück nach Hlubek — oder die veterinär-ärztliche

und militäriſche Behandlung des Gegenſtandes betrifft, ſo erklären wir dieſe unſeren Abſichten fremd — ebenſowenig uns Parkſcenerie oder geſtickte Gärten kümmerten — und weiland Tennecker's Journale ſind uns eben ſo fern liegend wie Rennbahnen und Steeplechease.

Sicher kann aber behauptet werden, daß man ſo lange wenig Erhebliches zur Förderung der Pferdezucht nach ökonomiſchen Prinzipien durchführen werde, ſo lange man entweder blos durch die neblige Lorgnette der Kavallerie-Offiziere ſieht, oder gar ſo lange die Fohlenhöfe nur eigentlich Brantweinbrennereien und Ochſenmaſtanſtalten ſind, bei welchen die Schlempe die Wurzel der Pferdeveredlung bildet.

---

[1]) Beiträge zur Landwirthſchaft ꝛc. vorzüglich über Erziehung und Pflege des Hornviehes. Bremen 1771 p. 26.

[2]) Jung, Lehrbuch der Landwirthſchaft der ganzen bekannten Welt §. 780.

[3]) Das Ganze der Viehzucht. Neueſte Aufl. Erfurt 1804 (1797 nach der Vorrede zuerſt erſchienen).

[4]) Praktiſche Anleitung zur rationellen Viehzucht ꝛc. Leipzig 1831.

[5]) Katechismus über Zucht und Veredlung der Rindviehgattungen. München 1836.

[6]) Sieh unſere frühere Erörterung hierüber im I. Bd.

[7]) Anleitung zur Zucht ꝛc. der Rinder. Brünn 1839 p. 6.

[8]) Kurzgefaßte Anleitung zum Betriebe der Rindviehzucht von Profeſſor W. Baumeiſter. Stuttgart 1844 p. 8.

[9]) Die landw. Thierproduktion. 1846. II. p. 18 sq.

[10]) Traité des vaches laitiéres — deutſch: die äußeren Zeichen der Milchergiebigkeit bei den Kühen, a. d. Fr. von Kurz. Reutling. 1843. Vergleiche auch W. G. Stub. Guénon's äußere Kennzeichen ꝛc. Reutling. 1846.

[11]) Das Ganze der Viehzucht ꝛc. von L. L. Günther, Oekonom. Leipzig 1800 p. 39.

[12]) l. c. p. 142 sq.

[13]) Mittheilungen ꝛc. Brünn 1833 p. 16.

[14]) l. c. p. 68.

[15]) l. c. p. 78.

[16]) Die landwirthſchaftliche Thierproduktion II. p. 147.

[17]) Orcony l. c. p. 43 sq. hat dahin zielende Berechnungen mitgetheilt und den Thatbeſtand p. 46 ſehr gut erörtert.

[18]) Rindviehzucht von Schleswig und Holſtein. Berlin 1830.

[19]) Engl. Landw. III. Bd. p. 698.

[20]) l. c. p. 699.

[21]) Mittheilungen behufs der Vermehrung und Verbeſſerung der einheimiſchen Rindviehzucht. Brünn 1833.

[22]) Die Milchwirthſchaft im Innern großer Städte. Prag 1847.

[23]) Maier's Generalſamml. (von Baiern I. 574).

[24]) Möglin'ſche Annalen 1819. Nov. und Bemerkungen über die engl. Pferdezucht p. 60.

[25]) Der edle Geſtütgarten oder aufrichtige Anleitung ꝛc. von J. E. T. Strunz. Nürnberg 1729 p. 6 und p. 21.

[26]) Experiment. Oekon. p. 229, wo überhaupt ſchon viel Treffliches ſteht.

[27]) In neuerer Zeit iſt die rein orientaliſche (arabiſche) Pferdezucht im Privatgeſtüt des Königs von Würtemberg (gegr. 1817) ihres Erfolges halber in beſonderes Anſehen gekommen. Auch zu Babolna, Mezöhegyes und Radautz, welche Landbeſcheller lieferten, iſt das arabiſche Blut Grundlage der Veredlung. (André's Neuigkeiten p. 637.)

[28]) Oekonomiſche Neuigkeiten Nr. 32. 1849.

[29]) Schon im 12ten Jahrhundert ſollen arabiſche Hengſte nach England gekommen ſein (1121); im 13ten und 14ten Jahrhundert kamen indeſſen auch wieder ſpaniſche, lombardiſche und flandriſche nach England, im 17ten Jahrhundert kamen viele edle Pferde aus der Berberei und Türkei dahin, vorzüglich aber zu Anfang des 18ten Jahrhunderts begründete Darnley mit arabiſchen Hengſten die hohe Pferdezucht Englands. (Schmalz Jahrb. d. preuß. Landw. 1820. Oekon. Neuigkeiten 1822. Hlubek, Landw. II. p. 451.)

[30]) Abbildung und Beſchreibung der Pferderaſſen p. 14. 5. Hlubek, der d' Altons Behauptung, daß die Behandlung der Menſchen mehr wie Klima und Boden die Raſſen bildeten, trefflich widerlegt.

[31]) Booke of husb. London. 1509, ſ. Hlubek Landw. II. p. 451.

[32]) Elem. de l' art veter. und Traité de la conformation ext. Maison rustique II. p. 229. — Juſtinus Grundſätze von der Pferdezucht.

[33]) Anweiſung zur Verbeſſerung der Pferdezucht von Huzard. Königsberg 1805 p. 59, ſ. Hlubek Landw. II. p. 459.

[34]) W. Koerte l. c. p. 221 und in der Einleitung zur engl. Landw. von 1776 ſchon'

[35]) Lehrbuch (1773) I. p. 284 sq.

[36]) Uiber den Flor und Verfall der Länder überſ. v. Weihmann. Züllichau 1798 p. 14—42.

[37]) Wenn man bei den Merinos ihre höhere Veredlung eher als Ausartung nachweiſen kann, ſo iſt allerdings dies nur bezüglich der Wolle, eines hier ſehr weſentlichen Merkmales, der Fall; noch mehr aber kommt zu bedenken, daß Merinoſchafe in Spanien den Sommer über auf 3000 Fuß hohen und höheren Gebirgen, im Winter in den Ebenen weiden, alſo ſtändig bei einer der unſrigen, in den Ebenen gleichen Temperatur, ſomit gleiches Klima haben, da ſie der Winter im Stalle findet. Dergleichen hält die Parallele zwiſchen Arabiens Klima und Pferden mit den unſrigen nicht aus.

[38]) Bemerkungen über die engl. Pferdezucht ꝛc. Braunſchweig 1820 p. 17.

[39]) l. c. p. 165.

[40]) Anſichten über die Entſtehung und Ausbildung des edlen Pferdes. Güſtrow 2. Aufl. Vorrede.

[41]) l. c. p. 70.

[42]) Von der Zucht und Veredlung der Pferde ꝛc. Berlin 1818 p. 134 sq.

[43]) Nachrichten von der Pferdezucht der Araber ꝛc. Nürnberg 1834.

[44]) Handbuch der geſammten Geſtütskunde. Königsberg 1833 p. 39 u. 43.

[45]) Organiſation der Geſtüte, der Wettrenner ꝛc. mit einer Vorrede. 2te Aufl. Nürnberg 1813.

[46]) l. c. p. XXXI.

[47]) Mittheilungen der k. k. L. G. in Brünn. K. 31 p. 265.

[48]) Thaer, Flotow, Blok, Zeller's Verhältnißkunde p. 96 und Veit Landgüterverwaltung. Bd. 2.

XVIII.

Schaf-, Ziegen- und Schweinezucht. Bienen- und Seidenzucht. Fiſcherei.

„Vor 70 Jahren lobte man es, daß 1000 Schafe wohl 100 Gulden Nutzen brächten, und Heute haben wir nicht wenige Schäfereien unter uns, in denen die Renten von 100 Schafen 1000 Gulden Nutzertrag ausweiſen.“

(Reſtler.)

Schafzucht.

I. Aeltere Periode.

Unter allen Zweigen der wirthſchaftlichen Thierzucht hat entſchieden die Schafzucht die ausgedehnteſte Bearbeitung und Pflege in der Literatur, wie in der Praxis erhalten; insbeſondere iſt es Deutſchland, welches hierin ſich auszeichnete, und es gab eine Zeit, in welcher die Schafzucht den Charakter jeglicher landwirthſchaftlichen Bewegung aufdrückte. Das zweite Dezennium dieſes Jahrhunderts kann in den Perioden der Landwirthſchaftsgeſchichte mit Recht das der *edlen Schafzucht* genannt werden. Indeſſen dürfte die Annahme, daß die ſo reiche Literatur auch eben ſo reiche Entdeckungen und Fortſchritte überhaupt bieten würde, ſich bald als grundlos erweiſen, wie wir bei der ſpeziellen Betrachtung ihres Inhaltes gerade zur Zeit ihrer höchſten Blüthe darthun werden.

Abgeſehen von den natürlichen Abſchnitten der Schafzuchtsgeſchichte in die Zeit bis auf *Thaer*, und von da an (das Jahr 1796) bis zum Leipziger Wollkonvent 1823 und dann die neueſten Jahre — abgeſehen davon, bietet ſich eine weitere Unterabtheilung für die Betrachtung, je nachdem das Schaf als *Fleiſchgebendes* oder ob als *Wolltragendes* Thier in Kultur genommen wird. Weiter treten, durch unſere ganze Reihe geſchichtlicher Daten hervorſtechend und gleichſam Epoche bildend, vor Augen:

1. Die Frage von Zucht, Wartung, Veredlung als dominirend.

2. Die Stallfütterungsfrage und der Weidetrieb von 1780 bis 1800.

3. Kur vieler Krankheiten, Pocken und Klauenſeuche der Merinos; endlich

4. Reichwolligkeit und Feinwolligkeit, von 1820—30 und die neueſte Zeit.

Es iſt nicht ſchwer alle drei Grundlagen zu einer Behandlung zu vereinigen, indem der Vorthäriſchen Periode der alten Zeit wohl die Einführung der Merinos angehört, aber die Behandlung des Schafes als Fleiſchthier doch vorherrſchend blieb, und von den letztgenannten, vier hervorſtechenden Überſichtspunkten nur einer, jener der Stallfütterung, in dieſer älteren Zeit ſchon ſcharf angeregt wurde.

Der Nachthäriſchen Zeit — dem 19ten Jahrhundert, ſeinen Anfang von 1800—1830 gerechnet — gehört die edle Schafzucht mit allen ihren Pertinenzien, Fort- und Rückſchritten, Trug und Wahrheit, Gewinnſten und Verluſten an.

Verſuchen wir die genauere Unterſuchung des Thatbeſtandes.

Daß der alte v. Ekhardt (1754) nichts von einer edlen Schafzucht ſpricht, findet Jeder begreiflich. Es füllen den Raum über Schafzucht eben nach Art jener Zeiten praktiſche Regeln über Behandlung im Stalle und auf der Weide, und noch mehr über Behandlung der Schafkrankheiten; ſchon erſcheint viel Gutes über Sprung- und Lammzeit, ſelbſt Berechnungen laufen mitunter; aber ſehr bezeichnend für die damaligen Zuſtände iſt doch nur die endloſe Klage über Anmaßung und Betrügerei der Schäfer, die gleich einer großen Bande von Dieben geſchildert werden, gleich Unterzwingherren der alten Feudalen, die bekanntlich zu den Zeiten Schubart's von Kleefeld gegenüber dem Kleebau und der Weidebeengung ihren letzten Verzweiflungskampf im Sinne des alten Nomadenthums kämpften [1]).

Noch 1799 bildet bei Geutebrück das Schäferweſen verhältnißmäßig den größten Theil des Inhalts. Dieſe Schäferlehre in Schäferkatechismen ging noch lange Zeit durch die Literatur und franzöſiſche (Daubenton), wie ſchwediſche (Haſtfer) und deutſche Schriftſteller mußten dieſem Kapitel viel Raum geben [2]).

Insbeſondere auch die Leipziger Sammlungen und Ökonomiſchen Nachrichten, Dr. Hückel's Abhandlung vom Schafvieh,

Digitized by Google

die ſchleſiſch-ökonomiſchen Sammlungen und dergleichen, enthalten viel Treffliches über die Schafzucht aus älterer Zeit, was namentlich Geutebrück ſehr gut geſammelt hat.

Um indeſſen bei dem Gange der Lehre ſelbſt zu bleiben, ſo iſt es nicht wenig auffallend, wie bezüglich der Raſſen und der Paarung ſelbſt bei den Schweden, den Erſten, welche edle Schafe einführten, noch Alles ſchwankend war.

Mit wenig Erfolg hatten ſchon in Mitte des 16ten Jahrhunderts die Schweden deutſche Schafe (niederländiſche) eingeführt, und dasſelbe war der Fall mit den unter der Königin Chriſtine eingeführten engliſchen und ſpaniſchen Schafen. Daß der verdienſtvolle Kommerzienrath Jonas Ahlſtröm ſpäter wieder ſpaniſche Schafe einführte (1743), wird unten gezeigt werden; hier muß genügen, daß Haſtfer, ein bedeutender Schriftſteller über Schafzucht aus dieſer Epoche, engliſche und ſpaniſche Schafe gar oft in ſeinem Buche nicht unterſcheidet, obgleich er unter den europäiſchen Arten nennt: die elderſtädtiſchen, die engliſchen (mit 5—8 Pf. Wolle), die ſpaniſchen (die nicht viel weniger, ja in Spanien oft mehr Wolle trügen, als die engliſchen! l. c. p. 23), die franzöſiſchen, ruſſiſchen, oſtfriesländiſchen, italieniſchen und ſibiriſchen. Er weiß auch von arabiſchen Schafen mit drei Ellen langen und eine Elle breiten Schwänzen. Überhaupt zeigt ſich die alte Handhabung der Naturgeſchichte noch.

Plinius' und weiland Hübner's und Zigler's Methode — wie ſie auch in den letzteren feineren Anklängen in neueren Reiſebeſchreibungen ſich findet — mit der würzhaften Zuthat anregender Aufſchneiderei findet bei dem gläubigen Haſtfer ſich allenthalben. Daß die Hörner aus den Feuchtigkeiten des Gehirns herauswuchſen, wie Anaxagoras ſchon meinte, oder daß der Südwind den trächtigen Schafen wegen ſchädlicher Luftpartikeln ſchade, wie Heresbach lehrte, iſt ihm nicht ohne Bedeutung, ja mehr als wahrſcheinlich.

Bezüglich der Paarung und Zucht überhaupt iſt Haſtfer, wie die meiſten Autoren ſeiner Zeit, für etwas ſpätere Herbſtbedeckung — 14 Tage nach Michaeli (l. c. p. 40). Beſſer behandelt Doubenton [1]) dieſen Gegenſtand, da er ihn je nach der

Strenge des Klima verſchieden beurtheilt wiſſen will, und zeigt, wie für den Süden der milde, grasreiche Winter gerade ſo vortheilhaft für die Lämmer, als in Mitteleuropa der Frühling ſei.

„So wie der Widder iſt, ſo werden auch die Lämmer in Anſehung der Art der Geſundheit, der Krankheit und Farbe. Die Schafe können von einer groben und feinen Art veredelt werden, ſo daß die Lämmer einer groben Schafmutter feinere Wolle tragen, als die Mutter ſelbſt. Ja es geht dies ſo weit, daß die ſchwediſche Gattung der Schafe zu ſpaniſcher und engliſcher Art ſich veredeln läßt“ (l. c. p. 52), eine Anſicht, deren allgemeine Richtigkeit ſelbſt Finke und andere noch im Anfange dieſes Jahrhunderts theilen und dafür die ſo bekannten Zahlenrechnungen der Generationen vorbringen. Unbedingt nimmt auch Geutebrück (l. c. p. 336) dieſe Sätze Haſtfer's an, und bei Stumpf finden wir die detaillirte Berechnung (Geſchichte 1785 p. 97).

Es liegt nahe, daß Haſtfer ein Gegner der Schlendrianiſten war, welche behaupteten, daß man jedem Klima resp. jeglichem Lande ſeine ihm eigenen Raſſen laſſen ſolle, ohne fremde einzuführen; ein Satz, den neben den rationellen Landwirthen auch der Schafzüchter Amtsverwalter Finke, polniſchen Gedenkens, frühzeitig angriff [5]), dabei aber den Einfluß des Klima und Bodens auf die Raſſe faſt ganz läugnete. „Die Qualität der Wolle iſt eine unveränderliche Eigenſchaft der Schafart. Die Quantität aber verändert ſich nach der guten und ſchlechten Nahrung“ [6]).

Mehr der Inzucht ſpricht Daubenton das Wort, und führt Beweiſe von gutem Erfolg auf [7]), wie nämlich durch Inzucht ohne ſpaniſche Widder ſuperfeine Wolle (freilich nicht im Sinne des Wollkonvents von 1823) erzeugt worden ſei. Dennoch ſpricht er nebenbei der Einführung fremder Böcke auch ſehr das Wort (l. c. p. 108) und von den Regeln der Reinzucht iſt er noch weit entfernt.

Dieſe Anſichten über die Erfolge der verſtändigen Inzucht hatte indeſſen ſchon 1756 der Regierungsrath Schlettwein, als Magiſter legens zu Jena, in einer akademiſchen Diſſertation (de lana ovium emendanda) vertheidigt. Aber der wackere Wich-

Digitized by Google

mann, der Überſetzer des größeren Werkes von Daubenton, ſagt ſehr mit Recht, im ganzen Reiche fand ſich kein Trudaine, der des damaligen Magiſters Schlettwein Neigung zu Verſuchen hätte unterſtützen wollen. Wir fügen hinzu, daß ſie auch in der Hauptſache für Frankreich zu ſpät kamen, und wenn es eben zu ſpät wird, finden ſich bekanntlich auch im „deutſchen Reiche" die rechten Männer.

Die Veredlung durch Inzucht nach Daubenton's Anſicht, und noch mehr jene durch Kreuzung der einheimiſchen Mutterſchafe mit ausländiſchen edleren Widdern, verwirft Abbé Carlier vollſtändig, und will lediglich in der ſchlechten Weide die Urſache der groben Wolle finden (1784) [9]). Auch Stumpf meint, die ſorgfältige Auswahl der einheimiſchen Widder und der Fütterung leiſte mit der Zeit nicht viel weniger, als das Veredeln mit Merinoböcken. (Prager Geſchichte p. 103).

Daß man die Kälte als ein Hauptmittel zur Erzeugung feinerer Wolle allgemein anſah, ward ſchon erwähnt (ſieh Geutebrück II. Th. p. 66 N. A.), wie eben ſpäter dasſelbe mit mehr Grund für höher gelegene gebirgige Weiden galt.

Noch allgemeiner war die Annahme, daß das Wandern die Feinheit der Wolle verurſache. Geutebrück II. p. 101.

Doch ſtellt ſchon Geutebrück 1767 die treffliche Regel auf, daß man zur Belegung der Schafe, die ſchon von vollkommenen Widdern gezeugt worden, ſolche Widder gebrauchen müſſe, die ſchöner ſind, als diejenigen, die man bei der vorjährigen Beſpringung angewendet (l. c. II. p. 193).

Wir haben ſchon oft Gelegenheit genommen, das Wirken der Kameraliſten für beſondere Zweige der Landwirthſchaft zu erörtern. Wenn ſie, wie meiſtens der Fall, nur encyklopädiſch in „Lehrbüchern oder Leitfäden" ihre Weisheit mittheilen, iſt's meiſtens ſo kurz und verſchwommen zugleich, daß wir nur ſelten entſchiedene Haltpunkte für unſere Betrachtung gewinnen. Anders aber iſt's, wenn ſie an die ſpecielle Bearbeitung gehen, wie dies z. B. mit Gotthard, von dem wir ſchon oben ſprachen, der Fall iſt. Profeſſor Dr. J. Ch. Gotthard hat ein ſtarkes Buch über die Schafe geſchrieben [10]), in dem drei Seiten allein

lobhudelnden Dedikationstiteln und eine vierte dem Ersterben des Verfassers gewidmet ist, und in welchem wieder die Schäfer zunächst und ihre Verhältnisse, noch mehr aber die Schafkrankheiten mit manchem Recepte a la Teufelsdreck, Schweinemist und Federschabsel behandelt werden. Diese Sucht, Alles mit Arcanis zu kuriren, war auch auf die Schafzucht übergegangen, und wenn selbst diese nicht krank waren, so mußten sie prophylaktisch behandelt werden und lariren gleich dem Soldaten und Bauern in bestimmten Tagen (Hastfer l. c. p. 149). Nachdem von Laban, Jakob und Esau gebührend die Rede, führt der gelehrte Professor in diesem offenbar seine Rindviehzucht übertreffenden Werke als Rassen die Eiderstädtischen und Friesländischen auf, die gemeinen deutschen, die Haideschnuken und die spanischen, von deren Geschichte er des Weiteren uns unterhält [11]).

Hastfer wird manchmal Kopist und hat in der Hauptsache der Vereblung durch Kreutzung mit spanischen Widdern das Wort gesprochen [12]), auch Gotthardt (l. c. p. 173) sagt, daß der Zuchtstöhr jedesmal, wo nicht feiner, doch genauestens die Feinheit der Wolle des Mutterschafes haben muß, und wenn dies nicht der Fall sei, so werde die Nachkommenschaft immer schlechter. Wann aber wird ein Landschaf die Feinheit der Wolle eines spanischen Merinowidders haben? Auch K. A. Geutebrük hat im Sinne der Kameralisten — doch aber viel besser begründet, die Schafzucht behandelt (1799). Es ist gewiß auffallend, um diese Zeit noch von einer Eintheilung der Schafrassen in spanische, von denen man noch sehr wenig wisse, und englische, ungarische und eine zahllose Menge von deutschen Landschafschlägen zu hören. (Gesammelter Unterricht von Schafen und Schäfereien I. Wien 1799 p. 12 sq.) Wenn nun in dieser Weise die Männer vom speziellen Fache in der Mitte des 18ten Jahrhunderts urtheilten, so ist auf die Behandlung des Gegenstandes durch die Landwirthe im Besonderen zu schließen. Für sie beginnt erst besondere Erhebung im 19ten Jahrhundert.

Nächst den Rassen, der Paarung und Aufzucht war es insbesondere die Fütterung und Haltung, überhaupt die Som-

merſtallfütterung bereits und die Winterſtallfütterung, welche eifrigſt beſprochen wurden.

In keinem andern Zweige der Viehzucht wurden die Futterpflanzen und Stoffe, die Beſchaffenheit der Weiden ꝛc., die Qualität des Waſſers und die Tränke überhaupt, ſo gut und frühzeitig feſtgeſtellt, als bei der Schafzucht, wie dies v. Haſtfer bis auf Gotthard und die Neueſten erſichtlich iſt — und jene leidige Großthuerei der Kameraliſten mit der botaniſchen Aufzählung der Species, höchſt ſeltener wie häufigſter, wird von unſeren ſchreibſeligen landwirthſchaftlichen Autoren auch in der neueſten Zeit fleißig nachgeahmt. Um ſo ſeltener wird die kritiſche Beurtheilung von der Erfahrung geleitet. Schon Linné hatte geſagt, daß die ſchwediſchen Schafe 387 ſchwediſche Kräuter freſſen, 141 aber unberührt ließen.

Auf Salzgeben wird zeitig gedrungen, es war auch allgemein üblich. „Das Salz trocknet die Feuchtigkeit, beugt der inwendigen Verfaulung vor, und ſtärkt die Eingeweide" — ſagt Oberſt Haſtfer (l. c. p. 19 und 155), und polniſches Steinſalz ward lange fort dem gemeinen Küchenſalz (Geutebrück) vorgezogen. Später hat Überacker (1813—15) ſehr intereſſante Verſuche darüber angeſtellt.

Die Fragen über den Hordenſchlag und ob (in Frankreich und England) die Schafe im Winter in freier Luft aushalten können, ward frühzeitig erörtert. Alle neigen ſich dem Hordenſchlag zu. Ja Daubenton macht die Güte der Wolle vom Aufenthalt in Freiem abhängig. In ebenen Gegenden, lehrt dieſer von dem tüchtigen Finanzintendanten Trudaine zu Verſuchen (zu Montbard in Burgund) unterſtützte Naturforſcher, werde die Wolle immer lang und ſtark, im Gebirge aber fein und zart; freie und kalte Luft ſei das Element der Schafe und Wolle, Hitze in der Sonne und im Stalle eine Peſt für beide!

Daubenton ſchreibt trefflicher als irgend einer vor ihm über die Stalleinrichtung und den Hordenſchlag, über Krippen, Raufen und Einſtreu.

Die Winterſtallfütterung wird von ihm nicht minder gut behandelt, und es iſt ihm eigenthümlich, Grün- und Saftfutter als Beigabe für die Schafe den Winter durch zu

verlangen. Daß ein Schaf auf der Weide durchschnittlich 8 Pfund Gras gleich 2 Pfund Heu verzehre, hatte er durch Versuche gefunden (l. c. p. 87). Dem Laub von Bäumen wird von ihm sehr das Wort gesprochen, und es wäre noch jetzt zu wünschen, daß alle Schafzüchtler seine Regeln über Heubeschaffenheit und die Winterstallfütterung überhaupt beobachten könnten, denn am Willen ist viel seltener zu zweifeln, als man sonst glaubt.

Der Weide im Thau widersetzt man sich stark, denn Jonston und Aldrovandus hatten ja gelehrt, daß der Thau eine nachtheilige Fettigkeit verursache, die sich bald in ein scharfes und bis ans Herz eindringendes Wasser auflöse. Ältere Versuche, Schafe ohne Weide, im Stalle zu ernähren, machte Bernhard (1769), dessen Name für die Einführung des Futterbaues hohen Klang hat, wie wir seiner Zeit nachgewiesen haben. Es war auch leicht zu denken, daß die Stallfutterenthusiasten, wie die Schwärmer für den Kleebau, zunächst auch auf die Schafe kommen würden, da mit Hut- und Triftgerechtsamen der Kunstfutterbau unmöglich geworden war.

Schon oben bei der Stallfütterung ist von dem heftigen Kampfe zwischen den Vertheidigern der Weideservituten und ihren Gegnern, Schubart von Kleefeld an der Spitze, die Rede gewesen. Es genüge hier unter anderen Freunden der unbedingten Stallfütterung auch Stumpf's zu erwähnen, der, wie die churpfälzisch-ökonomische Gesellschaft zu Lautern (1770 sq.), der Stallfütterung mit Kleebau für Schafhaltung sehr entschieden das Wort sprach [13]).

Mayer, Leske ꝛc. schloßen (1767) sich mehr oder weniger speziell an. Selbst Geutebrück erkennt in der Beschränkung der Hut- und Triftrechte mehr ein Hinderniß der Schafzucht, und will nach dem Vorgange von Meergraf und Öst eine Abtheilung der Felder, Aufhebung des Flurzwanges und der Weiderechte (l. c. II. p. 580 sq).

Sehr interessant ist hier Öst's Weidewirthschaft nach Art der englischen Graslandwirthschaft (sieh oben), die er vorschlägt (1760), und noch mehr Meergraf's Plan einer Aktienunternehmung zur Feldkultur, welche entschiedene Merkmale von den so viel späteren Scharlatanerien Fourier's trägt.

Digitized by Google

„Die Schafe müſſen vom 16. Oktober bis gegen die Mitte Auguſts im Stalle und in Horden gefüttert, vom Auguſt an bis zum 18. November aber können ſie auf den Stoppeln und trockenen Wieſen geweidet und füglich ernährt werden [14]),“ ſagt Stumpf.

War die ältere Phaſe der Schafhaltung in Deutſchland — vor dem 30jährigen Kriege — dieſe, daß faſt jeder Landwirth und ſehr viele Bürger der Städte ſich wenigſtens einige Schafe hielten, ſo charakteriſirte ſich die zweite Phaſe durch Bildung größerer, nur einzelnen (großen Gutsbeſitzern) gehörigen Herden, und die dritte Phaſe leitete ſich durch das Projekt der Sommerſtallfütterung, ſelbſt der Schafe, ein, und wird wohl mit dem Zurückgehen der Maſſen-Schafhaltung in ſtarkbevölkerten — intenſiv wirthſchaftenden Ländern enden, wie dieſes bereits ſich zu geſtalten beginnt.

Während d' Aubenton (Daubenton in der Überſ.) ſeine Schafe abhärtete, ſie im Winter im Freien ließ und gegen das Einſperren derſelben eiferte, kämpfen andere für vollkommene Stallfütterung das ganze Jahr durch. Großartig that dies Graf von Schönburg zu Rochsburg, der über 30 Jahre lang, wie Trautmann ſagt (l. c. II. p. 362), mit faſt 2000 Schafen die Stallfütterung hielt. (Sieh Weber's Handbuch der größeren Viehzucht II. Bch. p. 339—44), dann Block (Beſchreibung der Schafſtallfütterung des Oberamtmann Block zu Schierau, im Jahrbuch der Landwirthſchaft v. Mathner, Sturm und Weber).

Indeſſen war die Anſicht Daubenton's von der Abhärtung der Schafe und der Schädlichkeit des Einſtallens nicht ſo ganz neu, denn ſchon 1754 hatte der Herzog v. Chaulieu in Frankreich über die Verbeſſerung der franzöſiſchen Wolle drei Preisfragen geſtellt, in Folge deren Löſung Chauvel de Peru Verſuche mit ſogenannten wilden Schäfereien (das ganze Jahr im Freien) anſtellte, welche ſelbſt in ſehr kurzer Zeit ſchon ſehr gut ausgefallen ſein ſollten. Es iſt indeſſen auch bekannt, daß Daubenton's Schäfer ihn ſehr ſtark betrogen, und ihre Schafe oft genug gegen die Kälte in Ställen ſchützten, ohne es ihm wiſſen zu laſſen, da ſie ſein Steckenpferd kannten.

Der Streit über die Stallfütterung der Schafe zog sich noch viel länger fort, als dieselbe schon Anerkennung im Allgemeinen gefunden hatte; ja in den 20ger Jahren des 19ten Jahrhunderts (um 1819 insbesondere) entbrannte er erst recht heftig, ging aber auch dann seiner Entscheidung zu. Unter den Gegnern fast aller Stallfütterung, und des Kleebaues insbesondere — zunächst von Seite der Schäfereihalter aus — muß vor Allen auch Amtsverwalter Fink von Göhitz erwähnt werden, gegen den freilich sehr scharf die Sommerstallfütterung zu Gröbzig [45]), und noch mehr die Stargardt'sche Wirthschaft der Gr. Bork und Schubart ins Treffen geführt würden. Wir werden aber in der edlen Schafzucht den Gang dieser Thesis weiter verfolgen müssen.

Daß in alter Zeit die zweifache Schur die üblichste war, ist bekannt. Aber schon 1572 hatte Johann Georg, Churfürst von Brandenburg, bei seiner Ungnade und schweren Geldstrafen geboten, die zweischürigen Schafe ab- und einschürige anzuschaffen, obgleich H. A. Fischer den Verfall der sächsischen Schafzucht von Einführung einschüriger Schafe (deren Wolle durch die französischen Emigranten resp. Fabrikanten in der Schweiz Mode geworden sei) herleitet. Auch Hastfer ist (1752) gegen die zweischürigen — Fink und die Andern nicht minder.

Feine Wolle will H. A. Fischer im 17ten Jahrhunderte schon erzeugen durch Einschmieren des geschorenen Schafes mit einer Composition aus

1 Pf. Baumöl, und
1 Pf. Eidechsen, in der Sonne digerirt!

Man erinnert sich hier an das frühere Einschmieren der Merinos mit einer Art Ocker!

Ob ein- oder zweischürige Schafe besser seien, ward lange durch Versuche erörtert, und Yvart hatte noch 1801 gute Erfahrungen durch Untersuchungen gemacht. (Lasteyrie Geschichte übers. p. 101.)

Die Wollwäsche bei den spanischen und englischen Schafen meint Hastfer erst nach der Schur vornehmen zu können. (L. c. p. 173.) Anders aber sei es mit den gemeinen Schafen

zu halten, für welche er fließendes Waſſer empfiehlt, warmes verwirft. Auch war die noch jetzt übliche Wäſche damals in ganz Deutſchland und England im Gebrauch.

Haſtfer's Wolleigenſchaften ſind noch ſehr einfach. Die Wolle müſſe weich, lang, fein, reich und dick ſein — das iſt Alles! (l. c. p. 30).

Nach Daubenton iſt die Wolle weiß oder von ſchlechter Farbe, kurz oder lang, fein oder grob, weich oder ſtarr, feſt oder morſch, elaſtiſch oder patſchig, und als Ordnung gibt er an: ſuperfeine, feine, mittel, grobe und ſupergrobe Wolle (l. c. p. 38). Der Vergleich durch Nebeneinanderlegen der Wollhaare auf einem ſchwarzen Tuche, worauf irgend ein feines Haar als Muſter diente, war der Wollmeſſer.

Wichmann (zu Daubenton) wendet bereits in den 80er Jahren Mikroſkop und Mikrometer zur Klaſſifizirung der Wolle an [16]).

Der Kameraliſt Gotthard aber unterſcheidet (1799) an der Wolle ihre Farbe, Länge, Feinheit, Weiche, Haltbarkeit und Elaſtizität (l. c. p. 62).

Schleſiſche und ſächſiſche Landwolle ſind ihrer Feinheit halber ſchon vor Einführung der Merinos in gutem Rufe (Börln, Lohmen) [17]).

Daß ehedem Schmiervieh äußerſt häufig war, ja in einzelnen Ländern das regelmäßige Vorkommen bildete, wird durch die Autoren beſtättigt. H. A. Fiſcher erzählt, daß 1642 Schmiervieh aus dem Brandenburg'ſchen nach Sachſen getrieben worden ſei, worauf hier die Schafzucht bedeutend litt, und eine Verordnung von 1691 gebot, „all ſolches Vieh zu verſchmeißen, zu verſchließen und zu vergraben".

Eine auffallende Erſcheinung, die Erklärung heiſchte, wenn ſie nicht auf der Unkenntniß der Berichtenden beruhte, wäre, daß die Wollmenge von den ſpaniſchen Schafen ſo außerordentlich viel höher angegeben wird, als ſpäter, und gar erſt neuerlich in der That ſich herausſtellt.

Haſtfer ſagt, die ſpaniſchen Schafe geben 5—9 Pfund (ſchwed.) Wolle (ſicherlich nach der Pelzwäſche!). Geutebrück ſchrieb dies 1765 und 1799 nach, und meint gar, es verhalte

ſich ein ſpaniſches Schaf dem Wollgewichte nach zu einem deutſchen, wie 8 : 1 (l. c. p. 374).

Nach den Angaben der Herrſchaften Schebetau und Wellehrad in Mähren war der Durchſchnittsertrag der auf dem Pelze gewaſchenen Wolle pr. Kopf drei Pfund. Nach Teſſier hatten aber im Anfange des 19ten Jahrhunderts die beſten Spanier (Leoneſer) gewaſchen! ſieben Pfund geliefert. Nach Koppe liefert (1827) ein Elektoralmutterſchaf nur 2—2¾ Pf., ein Bock 3—4 Pf., ein Negretti Bock 4—6 Pf.

Nach Laſteyrie (Geſchichte ꝛc. p. 29) gab ein Merinoſchaf zu Rambouillet im Mittel 3½—4 Kilogr. 1802 ward dort ein Bock geſchoren, der acht Kilogr. (etwa 16 Pf.) Wolle gab (wohl vor der Wäſche!); vier Pf. rechneten die Engländer von in Europa einheimiſch gewordenen Merinos. In Stumpf findet ſich die Angabe (1785), daß das ſpaniſche Vieh als zweiſchürig eben ſo viel Wolle als das ſehr grobe ſchleſiſche Landvieh gegeben habe, als einſchürig aber nicht ganz (Pragm. Geſch. p. 120), und v. Weltheim ſagt ebendaſelbſt, daß, die eiderſtädtiſchen Schafe ausgenommen, die ſpaniſchen Schafe durchgehends mehr als alle deutſchen Landſchafe gegeben (l. c. p. 133). Schon 1808 aber konnte v. Ehrenfels von den reinen Elektoralſchafen aus 1765, den Feinſten! behaupten, daß ſie durchſchnittlich nur mehr 1½ Pf. pr. Stück Wolle gaben, obgleich man auch noch andere Merinos mit 2½—3 Pf. im Durchſchnitt finde.

Nach Zeller's Verhältnißkunde rechnet man aber jetzt nach der Pelzwäſche von:

1 Schaf 2¼ Pf. (würtemb.) bei **Electa**,
2¾ „ „ „ **Prima**,
3¼ „ „ „ **Secunda**,
3¾ „ „ „ **Tertia und Quarta.**

Auch Hlubek nimmt als Durchſchnittsertrag 3 Pf. Wolle.

Gotthard gibt vom gemeinen deutſchen

Landſchafe	2¾—3	Pf. (ſächſ.)
Bocke	4 —4½	„ „
Hammel	3 —3½	„ „

und ſetzt, das Quantum ſei gleich zwiſchen einem gemeinen und

edlen Schafe. Wir werden bei der edlen Schafzucht, wenn von Reichwolligkeit die Rede iſt, hieran weitere Betrachtungen knüpfen.

Wenn man fragen wollte, was denn neben den ſpecifiken Schafzüchtern die Landwirthe im Allgemeinen noch für die Lehre von der Schafzucht geleiſtet hätten, ſo iſt dies in der Hauptſache eine müſſige Frage, weil eben die Schafzüchter Landwirthe vorzüglich waren, obgleich dies in manchen Perioden nicht ſo recht ſcheinen wollte, wie aus der Polemik zunächſt erhellt. Daß indeſſen die Anhänger der alten Weiſen auch oft ſehr zurückblieben, trotz ſonſtiger landwirthſchaftlicher Fortbewegung, zeigt unter Anderen v. Entnersfeld (1791), der noch glaubt, daß die Schafe Würmer und Egel in Eiern von Inſekten mitfreſſen, woraus eben jene entſtünden, daß ferner der Hirnblaſenwurm nur von der Hitze zerſchmolzenes Hirn ſei [18].)

II. Die edle Schafzucht.

Die Wurzeln der edlen Schafzucht entſpringen — wie wir gezeigt haben — ſchon tief in der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts, aber ſchwach noch und mit dem Verderben ringend. In Bezug auf theoretiſche beſſere Begründung iſt für die ſpätere Zeit der Prediger Germershauſen, der alte Haushaltungsliterat, Chorführer geweſen (1789) [19]), und noch um 1818 konnte Pohl ſein Werk in neuer Bearbeitung dem Publikum — das doch inzwiſchen Thaer, Teſſier, Pictet, Gilbert, Laſteyrie, Huzard, die André's, Ehrenfels u. A. kennen gelernt hatte, vorlegen.

Thaer ſelbſt, der Meiſter dieſer Epoche, bezeichnet ſein eigenes Handbuch für feinwollige Schafzucht (1811), und Teſſier (1811) und Pictet (1808) wie Poiferé de Ceri's Schriften über denſelben Gegenſtand als vollkommen das enthaltend, was bis dahin Werthvolles über die edle Schafzucht geſagt worden ſei.

Er verweiſ't aber noch in den Grundſätzen der rationellen Landwirthſchaft auf ſeine frühere Schrift als noch völlig genü-

gend. Teſſier's und Huzard's Verſuche wollten auch die mit anderen Schafen gleiche Maſtfähigkeit der Merinos dargethan haben [20]), wie denn auch man von dem größeren Wollreichthum im Anfage des 19ten Jahrhunderts allgemein überzeugt war.

Als Epochemachend, ſchon zehn Jahre vorher, muß indeſſen die Beweisführung Laſteyrie's angeſehen werden, daß nämlich die Feinheit der Wolle in Spanien weder von der Wanderung noch von der Beſchaffenheit des Bodens, noch von Klima, noch von den Weiden abhänge, und daß man in allen anderen Ländern feine Wolle zu ziehen im Stande ſei [21]).

Es darf überhaupt die Thätigkeit der franzöſiſchen Regierung gegen das Ende des vorigen und Anfangs dieſes Jahrhunderts nicht unerwähnt bleiben. Durch dieſelbe entſtanden nicht blos die ſchon früher erwähnten Verſuche Daubenton's und ſeine Instruction pour les bergers von 1782 und deſſen neue Auflage von 2000 Exemplaren durch den Nationalkonvent 1795, der Auszug und die Arbeiten des Bureau consultatif d' agriculture, ſondern auch die ſchönen Arbeiten zu Alfort und jene von Gilbert und Huzard u. A. Noch zehn Jahre ſpäter ſchrieb Teſſier auf Miniſterialbefehl ſein treffliches Werk, wovon wir im Einzelnen Erwähnung thun werden, da, wo es Fortſchritte und neue Erſcheinungen überhaupt berührt.

Neue Sterne tauchten im zweiten Dezennium unſeres Jahrhunderts für die edle Schafzucht auf. Die Andrés, Elsner und Bartenſtein, der Schafzüchterverein in Brünn überhaupt, und der ſchon früher ſehr thätige, aber erſt jetzt recht anerkannte v. Ehrenfels traten auf, und verlegten die Scene der weiteren Betrachtung nach Böhmen, Mähren und Schleſien, in die Länder des vorzüglichen Wollreichthums und der Reinzucht, die beide von nun an ſelbſt in den 30er Jahren den Kern der Verhandlung bilden. Der Verein der Freunde, Kenner und Beförderer der Schafzucht zu noch höherer, gründlicherer Emporhebung dieſes Ökonomiezweiges und der darauf gegründeten Wollinduſtrie in Fabrikation und Handel, wird geſtiftet von der k. k. mähriſch-ſchleſiſchen Geſellſchaft zur Beförderung

Digitized by Google

des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde 1814. Sein erſter Präſident war B. E. v. Bartenſtein, ſie hält jährlich große Sitzung und Thierſchau, und zählte ſchon im zweiten Jahre 86 Mitglieder. Sein Verdienſt um die Wiſſenſchaft und Praxis der Schafzucht iſt unermeßlich (Ökonom. Neuigkeiten verz. von 1814 und 1815 l. c.), vorzüglich auch Lauer's Arbeiten hierin von 1826 und 1827.

v. Ehrenfels hatte ſchon im Anfang des Jahrhunderts die Behauptung gewagt, daß Spanien im ſächſiſchen Elektoralſchafe übertroffen ſei, zunächſt was die Feinheit betreffe [22]).

Nicht minder aber ſetzte er 20 Jahre ſpäter (1822) hiezu, daß man durch höchſte Kultur des ſchraubenförmig auslaufenden Wollhaares und der Feinheit allein es zur Wollarmuth ($1^1/_2$ Pfund pr. Stück im Durchſchnitt!) bereits gebracht habe.

Für die Reinzucht und die Praxis in der Veredlung des Schafviehes hatte unſtreitig Rud. André, der zu früh verſtorbene Bruder und Sohn ſo ſachverſtändiger Verwandten, das meiſte Verdienſt. Auch er ſuchte, aber weniger extrem ſcharf, und daher erfolgreicher, die Vermittlung zwiſchen dem überfeinerten ſächſiſchen und vergröberten, aber wollreichen und beſtösterreichiſchen Schafe. Sein Satz: daß die ganze Kunſt der Schafzucht darin liege, daß man ſein Vieh rein und unverfälſcht erhalte, daß man die Schafzucht überhaupt verſtehe, insbeſondere aber die individuelle Paarung muſterhaft zu leiten wiſſe [23]), iſt leitend für die Folgezeit geworden. Faltiges Vieh (Herrſchaft der Kober!) ſei im Allgemeinen gröber als ſächſiſches, höchſte Feinheit ſei Aufgabe, das urſprüngliche Elektoralſchaf ſei das Ideal, das wagte R. André auszuſprechen und Elsner iſt ihm gefolgt. Noch in viel ſpäterer Zeit iſt das hochfeine, aber dichtwollige, Elektoralſchaf von dem verdienſtvollen Schmidt zu Oſchatz (Dresdner Verſammlung 1838 p. 186) vor Allen als Aufgabe geſtellt worden.

J. G. Elsner hat zuerſt eine höhere Überſicht über die ganze europäiſche Schafzucht in ihrer hiſtoriſchen Entwickelung ſowohl in ihrer wiſſenſchaftlichen als wirthſchaftlichen Pflege gewonnen, und ſchon ſein Werk von 1828 [24]) bezeugt dieſes, ſo ſehr er ſich auch im zweiten Theile in der Vorrede gegen die Im-

putation verwahrt, als habe er eine Geſchichte derſelben ſchreiben wollen. Reſultate höherer Betrachtungen und tüchtige Verarbeitung des Bekannten, mit freilich nur ſchwacher Kritik überhaupt, Zuſammenfaſſung der Einzellehren zur Geſammtüberſicht, das ſind die Gewinnſte der Edelſchafzucht durch Elsner, wenn auch häufige Wiederholungen in ſich oft raſch folgenden Büchern, nicht minder übermäßige Breite, ſeinen Schriften geſchadet haben. Auch wird wohl der Satz: daß die Schafzucht mit der höheren Civiliſation fortſchreite, ſich in den Tagen des freien Beſitzes und der Baumwollenherrſchaft als falſch erweiſen.

Noch in den jüngſten Tagen (1849) iſt, neben den vielen Reſultaten langjähriger Praxis und Erfahrung] eine rationelle Schafzucht von Elsner erſchienen, worin des bekannten Guten in Fülle enthalten iſt.

R. André, v. Ehrenfels und Elsner haben insbeſondere das Elektoralſchaf in Öſterreich zu höherem Anſehen gebracht.

Dagegen war Wirthſchaftsrath Petri, der Anfangs durch ſeine Werke „das Ganze der Schafzucht" ſo großes Aufſehen erregt hatte, den koloſſalen Geſtalten mit vielen Kodern und Krägen hold, auch begünſtigte die inländiſche Fabrikation dieſe kürzere und gröbere Wolle, und Petri ging ſogar ſoweit, den Preis der Thiere nach dem Gewichte, das ihr Vließ hielt, zu beſtimmen [25]).

Den gediegenſten Arbeiten der Süddeutſchen entſprechend, ſchrieb der wahrhaft rationelle und erfahrene Koppe über Kenntniß, Zucht und Pflege der Merinos (1827). So viel Intereſſe zu erwecken, wie weiland Haſtfer und Geutebrück, war jetzt freilich über einen bereits ſo ſehr durchgeſprochenen Gegenſtand nicht mehr möglich. Es mußte viel Bekanntes wiedergegeben werden, dennoch aber herrſcht Kritik und Neuheit der Anſicht in Koppe's Schrift. Verdienſtlich ſchrieb Schmalz (1833), und Schrader.

Mit weniger Aufſehen, auch weniger Neues mittheilend, in der flachen Weiſe jener Schriftſteller, die beim größten Fleiße dennoch dem Gegenſtande nicht gewachſen ſind, ſchrieben Löhner und Haumann, Gebharti und Näkel (1833 und 1839).

Digitized by Google

Sie geben keinen Anhaltspunkt für geſchichtliche Beachtung und ſteigen auch nicht zu der Tiefe Duttenhofer's hinab, der mehr vom naturwiſſenſchaftlichen und phyſiologiſchen Standpunkte aus das Schaf, ſeine Zucht, Lebensverhältniſſe ꝛc. (1845) behandelte. Dergleichen Arbeiten im Sinne Rohlwes', Ribbes und Schrader's behalten höheren Werth.

Rühmliche Erwähnung verdienen auch das populär gehaltene, aber viele Sachkenntniß verrathende Schriftchen von Rothe (Nowak), und von Schmalz, insbeſondere auch aus den 20er Jahren her Weber von Breslau, ein Licht der kameraliſtiſchen Schule.

Jene edlen Kämpfe zwiſchen den Öſterreichern, Sachſen und Preußen, noch mehr zwiſchen den Wollſortirern, Wollhändlern, Fabrikanten und Schafzüchtern, machten insbeſondere den, von uns ſchon oben (ſieh Thaer) erwähnten Wollkonvent zu Leipzig 1823 intereſſant. Sein Hauptzweck, wie ihn Thaer feſtſtellte, war, die Anſichten über Wolle und deren Beurtheilung aus ihrem ungewiſſen Zuſtande in einen ſicheren zu bringen. Demnach wurden die guten und ſchlechten Eigenſchaften der Wolle feſtgeſtellt, und erſt in neueſter Zeit fanden hierin durch die Verſammlungen der Forſt- und Landwirthe einige Abänderungen ſtatt. Nicht minder wurden Benennungen: Elektoral und Infantado feſtgeſetzt, die von Girod und Perault de Jotemps begonnenen wichtigen Unterſuchungen über die Beurtheilung der Lämmer gleich nach der Geburt, der Entſcheidung entgegen geführt. Schafzüchtervereine in Ungarn, Niederſachſen, Thüringen! das Hauptorgan Thaer's, wie der Norddeutſchen überhaupt, waren die Möglin'ſchen Annalen, die ähnlich den Ökonomiſchen Neuigkeiten im Süden wirkten.

Die ſeit mehr als 50 Jahren ausgebildete, und endlich zu manchen extremen Annahmen überbildete Lehre von der ſtrengen unbedingten Inzucht und Reinzucht, den ſpekulirenden Beſitzern von Originalthieren ſo ſehr zum Vortheil! erlitt indeſſen in den 40er Jahren allenthalben bedeutende Angriffe, und auf der Breslauer Verſammlung (1845) den heftigſten Stoß. Verſtändige Kreuzung mit zeitweiſer Blutauffriſchung hat ſich wieder zu An-

ſehen gebracht. Welche Verwirrung durch den Prinzipienkampf über Züchtung, über Fein- und Reichwolligkeit neben höchſter Ausgeglichenheit noch bis in die neueſte Zeit hervorgerufen ward, bezeichnet Jeppe trefflich, wenn er ſagt: „Auch der Übergang von einem Extrem zum andern, von der hohen Feinheit zur Reichwolligkeit brachte neue Täuſchungen hervor, und Niemand wußte zuletzt, was er eigentlich für Schafe halten ſollte, noch wie viel Wolle man in den verſchiedenen Sortimenten von einem Schafe verlangen, und was man für Stöhre zur Zucht zu nehmen habe.“ (Ämtl. Bericht der Grazer Verſammlung 1846 p. 666.) Der Grundſatz, daß höchſter Reinertrag ohne viele Mühe durch Fleiſch, Fett oder Wollmenge erzielt, nicht eben höchſte Feinheit allein Aufgabe der Schafzucht ſei, drang allenthalben tiefer in die Gemüther und Rechnungen ein. Die Armwolligkeit ward immer raſcher und entſchiedener geflohen, mochte ſie auch noch ſo probewürdige Wollhaare liefern (Stuttgarter Verſammlung), dagegen tauchte auch das Geſpenſt der Schädlichkeit der Inzucht in nächſter Blutsverwandtſchaft wieder auf (Homogene Zuchten), und regten ſich die Zweifel an der Möglichkeit der Erhaltung vollkommener Ausgeglichenheit, die doch ſo wünſchenswerth erſcheint.

Einen beſonderen Abſchnitt in der edlen Schafzucht verſprach die Züchtung und Veredlung langwolliger Schafe, aus England eingeführt, zu bilden. Insbeſondere in Frankreich widmete man der Sache viel Aufmerkſamkeit und Unkoſten. Aus der Anſtalt der Gräfin Caila wurden langwollige Edelwidder zu 1000 Franks verkauft (Elsner). v. Bardenfeld führt Neuleiceſter- oder Bakwellſchafe in Mähren (Fulnek) ein! Auf dem Potsdamer Kongreß der Landwirthe behauptete Gr. Schwerin, daß vor Allem gleichmäßige Fütterung für langwollige Schafe nöthig ſei, ſanftes Gefühl der Wolle, und weißer Schweiß, Körper- und Knochenſtärke, man dürfe nicht über Prima verfeinern [26]).

Noch mehr nahm ſich Schweitzer der Sache an, zeigend, daß die Erzeugung der Kammwolle ſo wichtig als jene der Krempelwolle ſei, daß nicht gerade die größte Länge auch die beſte Quantität bedinge, und ſchon ein Stapel von zwei Zoll Länge

Digitized by Google

genüge. 5—7 Gr. Dollond lieferte das ſchönſte Produkt. (Die Monceyraſſen bei Morel de Vindè nach Gumprecht!)

Die Monceyraſſe hat bekanntlich hierin überhaupt einen Ruf erlangt, auch haben die Engländer neben ihren ſchlichtwolligen Schafen auch den Verſuch mit ſpaniſchen Merinos gemacht, wie dies uns Clauß von H. Weſter erzählt, der die Hammellämmer 2—3 Jahre nicht ſcheeren ließ, damit ſie langwollig würden. Clauß gibt hiezu beſondere Regeln an, und beruft ſich theilweiſe ſelbſt auf Thaer [27]).

Auch die Wanderſammlungen der deutſchen Land- und Forſtwirthe nehmen ſich der Sache ernſthaft an, und Wekherlin zunächſt liefert zum Potsdamer Bericht (1840 p. 348) eine ausgezeichnete Abhandlung über die Zucht engliſcher Schafe.

Raſſen.

Mit den tieferen Unterſuchungen über die Raſſen gerieth man bald auch an die Behandlung der Frage: wo die noch wilde Raſſe, die reine Art des Schafſtammes überhaupt ſich finde und ob?

Die Meiſten entſchieden ſich für den Muflon, Andere für das Argali, das uns Pallas ſo ſchön kennen gelehrt hatte; viele meinten, Argali und Muflon ſeien nur Abarten einer und derſelben Art.

Wir können hier unſere eigene Meinung, die aus Autopſie und örtlicher Forſchung entſprang, mit in die Wagſchale werfen, und wir thun es zu Gunſten des Muflon, den wir für das urſprüngliche wilde Schaf für die europäiſchen Raſſen halten, ohne indeſſen die Abſtammung des aſiatiſchen, fettſchwänzigen Schafes vom Argali in Abrede ſtellen zu wollen.

So zottig und rauh auch des Erſteren Vließ aber iſt, ſo iſt es doch an beſſer genährten Thieren, an Prachtexemplaren, die wir auf der Jagd gewannen, ſehr dicht, und die Wollfäden ſind oft, wenn auch verworren, ſehr ſtark gekräuſelt. Die ſtärkere Kräuſelung iſt offenbar vom ſüdlichen Sonnenſtrahl erzeugt, ſo wie die Nebel und Feuchtigkeit nördlicher Klimate das Schlichte

verleihen, und wir haben dies zum Unterſchiede an den Zackelſchafen in Ungarn und an derſelben Raſſe im Peloponeſ deutlich geſehen. Darum denn auch zweifeln wir nicht, daß die durch ſorgfältige Inzucht entſtandenen Tarentiner Schafe, die mehr Niederungsſchafe waren, mit ſtark gekräuſelter und feinerer Wolle, wozu ſie durch Gunſt des Klima ſicher doch kamen, gekreuzt, irgendwo — ob in Italien oder Spanien, oder am Atlas, dem heerdenreichen, wie uns am wahrſcheinlichſten däucht — mit den feinwolligeren Raſſen der höheren Gebirge das Merinoſchaf geben. Alle guten Schafe von Südeuropa ſind aber jetzt bei ſo ſchwachem Ackerbau und ſo extrem wirkendem Klima Gebirgs-Wanderſchafe und nur die Noth kann zum Verderben der Heerden den Schäfer dort davon abbringen.

Aus durch Inzucht veredelten Thieren, durch künſtliche Kreuzung unter den dies begünſtigenden, paſſend gleichförmig wirkenden, daher auch die Konſtanz ſchützenden klimatiſchen Verhältniſſen, war das Merinoſchaf entſtanden, welches in Deutſchland's Ebenen im Sommer daſſelbe Klima und ſehr ähnliche Vegetation findet, die es zu derſelben Jahreszeit nur auf den Matten der Siera Morena oder Nevada, den Hochgebirgen von Kaſtilien oder Leon, oder am Apennin oder Parnaß bei 4—6000′ Höhe finden kann.

Schützende Ställe im Winter bei uns erſetzen die Wärme der Ebene von Eſtremadura oder der Mancha, und ſorgfältigere Pflege und Zucht verfeinern die Wolle, dagegen freilich das immerhin rauhere Klima im Sommer und Winter bei uns Größe des Körpers und Wollreichthum in längeren Zeiträumen zu mindern im Stande zu ſein ſcheint.

Wir ſetzen die Behauptung vieler Älteren bei, daß Marcus Columella im 12ten Jahrhundert in Kadix zuerſt durch Kreuzung afrikaniſcher Widder (nicht der Argali) mit Landſchafen (ob Tarentiniſchen Schafen?), die ſchon zu Plinius Zeiten ihrer feinen Wolle halber berühmt waren, Merinos erzeugt habe; daß Don Pedro XIV. die Merinos oder Berberwidder vom Atlas im 14ten Jahrhundert aus der Berberei nach Spanien habe kommen laſſen, und daß dies Kardinal Ximenes ſpäter wiederholt habe. Ebenſo, was eine alte Be-

Digitized by Google

hauptung iſt, die Merinos ſtammten von der engliſchen Ryelandraſſe ab, und dieſe ſeien nur nach Spanien verpflanzt worden.

Die Meſta oder der Verein von Grundeigenthümern, der mit vielen feudalen Vorrechten das großartige Weideſervitut in Spanien zum größten Nachtheile aller Landwirthe übte, ſoll ſchon 671 n. Chr. ins Leben getreten, und von Alphons XI. 1275 ſanctionirt und 1544 vermehrt worden ſein. Sie wird 1813 faſt aufgehoben (Cortes), aber 1818 wieder einzuſetzen geſucht.

Spanien hatte (nach Uſtariz) im 16ten Jahrhundert 7 Millionen Wander- (Merinos?) Schafe, im 17ten Jahrhundert nur $2^1/_2$ Mill., und hob ſich im 18ten Jahrhundert auf 12—13 Mill. (ſieh Germershauſen). Der Export der Merinoſchafe wird 1820 für Spanien verboten. (Ökonom. Neuigkeiten 1820 Nr. 2.)

Eine eigenthümliche Erſcheinung bildet in der Geſchichte der edlen Schafzucht das zeitweilige Streben, Unterraſſen in großer Anzahl von den Merinos aufzuführen. Man ward ſubtil! Thaer's Beſchreibung der Schafraſſen in der engliſchen Landwirthſchaft war noch ſehr mangelhaft, und ſelbſt (1816) ſagt er im älteren Sinne des Wortes Art: Unzählig ſind die Arten des Schafgeſchlechtes. Britanien hat über 30 charakteriſtiſche und konſtante [28]). Er unterſcheidet unter den Transhumantes: Leoneſer, Segovianer, Sorianer, Katalaner, Eſtremos, und legt viel Gewicht auf die Beſonderheit der Heerden von Escurial, Infantado, Negretti, Quadeloupe, Paulas, Novalas ꝛc. auf eine Liſte von 1791 mit 140 verſchieden geſtempelten Heerden [29]).

Am weiteſten ging hierin Petri im Anfange des zweiten Jahrzehents dieſes Jahrhunderts oder des Schafzuchtdezenniums, der zwar ſehr viel neue Beobachtungen über Merinozucht, aber auch Unzuverläſſiges mittheilte.

Man kommt indeſſen ſchon gegen das Ende der 20er Jahre davon zurück, und Rudolph und Emil André zeigten zuerſt, daß es in Spanien nur ein edles, ächtes Merinoſchaf gab, natürlich mit den Varietäten, die Klima und Boden auch dort wie bei uns erzeugen, daß das, durch ſchlechte Haltung und Fütterung (?) verfeinerte ſächſiſche Schaf (durch

Stallfütterung ſpäter zu Rochsburg wieder reichwollig gemacht!) mit dem Koder und faltenreichen, wenig ſorgfältig gezüchteten, aber ſehr gut genährten dichtwolligen Schafe der Öſterreicher von einer Stammraſſe wäre, und Namen wie Eskurial und Negretti ſchon nichts bedeuteten, geſchweige erſt die zahlloſen anderen [30]).

Die ältere Anſicht, daß das Wandern die Feinwolligkeit bedinge, zeigte ſich ſehr bald als ganz falſch; richtig aber iſt, daß im Süden das Wandern für die Schafzucht im Großen Bedingung iſt, wie ſich aus der Weide, die im Sommer in den Ebenen verdorrt, und aus der Empfindlichkeit des Schafes gegen ſo große Hitze von ſelbſt erklärt. Bekanntlich war das Wandern während des Unabhängigkeitskrieges der Halbinſel häufig eingeſtellt, ſank überhaupt die Schafzucht außerordentlich, und von 6 Mill. vor dem Kriege zählte man nach demſelben nur mehr $3^1/_2$ Mill. [31]), 1816 aber ſchon wieder 4,200.000.

Auf dem Wollkonvente zu Leipzig 1823 kam man überein, das Wort Escurial mit Electoral, Negretti mit Infantado zu vertauſchen.

Koppe nennt das Escurial- oder Electoralſchaf kurzweg das ſächſiſche, das Negretti oder Infantado nur das ſpaniſche Schaf und meint, erſteres habe ſich nur ſelten in Spanien gefunden, und ſei in ſeiner Vollkommenheit das Produkt ſächſiſcher Veredlung. (Anleitung zur Kenntniß, Zucht und Pflege der Merinos. Berlin 1827 p. 19 sq.) Hlubek glaubt, daß urſprünglich keine anderen als dichtwollige (unſere Negretti) eingeführt wurden, weil die Meſta alle ſchütterwolligen Lämmer der Schlachtbank beſtimmt habe, eine Anſicht, der wir uns anſchließen. Auch meint er, die Rambouilletſchafe in Frankreich ſeien blos Infantados, die Malmaiſons Escurial, und die Moncey Meſtizen mit gedehnter Wolle, und ſtützt ſich auf Thaer und Elsner [32]).

In der That mußten die Folgen des ein halbes Jahrhundert lang angenommenen Grundſatzes der Veredlung durch Kreuzung der Landſchafe mit Merinowiddern durch Generationen fort eine Art Verwirrung eintreten laſſen, die man mit dem Ausdruck Meſtizen wenigſtens feſter umſchreibt.

Digitized by Google

Sehr trefflich hat Hlubek alle Schafraſſen zuſammen geſtellt [33]).

Pabſt nimmt als Raſſen an (Lehrb. l. c. 1837):

I. Grobwollige.

I. Abtheilung. Mittelgroße, grobwollige Raſſen.

1. Raſſe: Die gemeine deutſche (auch europäiſche?) var. Churros in Spanien. Ob dieſelbe mit den griechiſchen? und die letzteren blos Zackelſchafe? Rhönſchafe, ſchwäbiſches Zaudlſchaf, Spiegelſchaf, ſchleſiſches Schaf.
2. „ Das Zackelſchaf in Ungarn und der Wallachei, Türkei (und Griechenland).
3. „ Das Southdownsſchaf mit Abarten.
4. „ Das Krimmerſchaf und aus der Ukraine (Aſtrachan).

II. Abtheilung. Große, grobwollige Raſſen.

1. Raſſe: Das Niederungsſchaf (deutſches Marſchſchaf) in Flandern, Holland, Friesland, Holſtein, Dänemark.
   - aa. Das Terel'ſche,
   - bb. flandriſche und
   - cc. frieſiſche ꝛc.
2. „ Langwollige, engliſche Schafe.
   - aa. Teeswater,
   - bb. Dishly,
   - cc. Cotswold,
   - dd. Linkoln ꝛc.
3. „ Bergamasker Raſſe (Rieſenſchafe).
   - aa. Bergamo,
   - bb. Padua.

III. Abtheilung. Kleine, grobwollige Raſſen.

1. Raſſe: Die Heideſchnuke von Lüneburg.
   - aa. Dieſelben in Frankreich (in Heidegegenden).
2. Raſſe: Die engliſchen Kleinen.
   - aa. Hendwikraſſe,
   - bb. Dunfacetraſſe,
   - cc. Walliſer- und
   - dd. Shetlandraſſe.

II. Feinwollige.

I. Abtheilung. Merinos.

Eine für lange Zeit berühmte Heerde verdient hier Erwähnung. In der Nähe von Genf, im Ländchen Ger zu Naz, befand sich die, den Herren Girod, Perault und Fabry gehörende Nazer Schafheerde, die von Girod aus Spanien (von Leonesern) geholt ward, und welche, wenn nicht über, so doch ganz gleich den schönsten sächsischen Elektorals gestanden haben soll. In Würtemberg und Österreich bezog man davon [34]).

Züchtung.

Es ist auffallend, wie kahl es bei dem tüchtigen Germershausen noch mit den etwas spitzigen Fragen der Züchtungsgrundsätze aussieht. Außer der Rekapitulation der alten Lehrsätze über die Anzahl Widder zur Zutheilung und der Entscheidung für das unmittelbar gleich nach der Geburt zu gestattende Saugen der Lämmer, was früher bestritten war, findet man nur v. Ekhart's, Geutebrük's und selbst Hastfer's Ansichten wieder zusammengestellt, denen Manches von Bekmann, Stumpf, Plouquet ꝛc. angehängt ist [35]). Sein Herausgeber Pohl hat dies nicht viel geändert, und nur dahin sich ausgesprochen, daß man zwar seither (bis 1818) durch Kreuzung und durch Einführung fremder Rassen zu veredelten Thieren zu kommen gesucht habe, auch daß man neuerlichst behaupte, die Feinheit der Wolle gehöre der Schafart [36]), daß er es aber mit der Ansicht halte, man könne, freilich sehr langwierig, doch aber sicher, durch Inzucht allein auch schon zu hoher Veredlung gelangen, wie dies die Engländer bewiesen hätten.

Auf die Vortheile der Reinzucht machte, doch nur halb entschieden, zuerst Pictet zu Genf aufmerksam, erklärend, er beschränke sich auf die reine Rasse der Merinos und überlasse Anderen die Zucht von Mestitzen [37]).

Daß die Fortpflanzung in demselben Blute nicht ausarte, beweise Rambouillet. Das Wiedererscheinen der Eigenschaf-

Digitized by Google

ten der Vorfahrer bei ſehr ſpäten Generationen von Meſtizen ſei allzu häufig (l. c. p. 133). Dennoch ſcheut, wie geſagt, auch Pictet das Vermiſchen, das Kreuzen verſchiedener Raſſen zur Veredlung nicht, ahnt aber die Thatſachen.

Durch die engliſche Schafzucht überhaupt (auch Thaer's engl. Landw. I. Bd. p. 541) ſind wir um einen bedeutenden Schritt vorwärts gekommen.

Thaer ſtellte zuerſt die engliſche Frage auf: Durch welche Art von Schafen bringt irgend ein Akre eines beſtimmten Weidegrundes am meiſten ein? ein Satz, in dem alle Feinheit engliſcher Diſtinktion für Schafhaltung und Zucht koncentrirt. In Deutſchland hatte man vordem auf dieſe Art Frage noch nicht geachtet. So wichtig dies ſchien, ſo ſicher glaubte man auf die Paarung zunächſt dabei rekurriren zu müſſen.

Es erſchienen Breeder's I. und II. Klaſſe, oder Backwell's nächſte Anfänge im Veredlungsgeſchäfte durch Inzucht, deſſen detaillirte Superfeinheit in Thaer (e. L. III. Bd.) gut geſchildert iſt. Noch 1806 war man über das Ende ungewiß (ſieh Schweitzer, Wekherlin engl. Landw).

Die Dishley- oder Leiceſterraſſe entſtand aus dem Halbmarſchſchafe mit langer ſchlichter Wolle (Kammwolle), durch Bakewell's Kunſt, Fleiſch dahin zu bringen, am Körper, wo es am Beſten iſt, möglichſt wenige Knochen, leichteſte Maſtungsfähigkeit mit Fettanſatz, weites, nicht tiefes Gerippe (Bruſt breit, Schultern, Rippen und Rückgrad ſehr voll, dünnen Hals und dünnen, ſchmalen Kopf ohne Horn, dazu dünnes Fell ſollte gewonnen und Alles ſollte vermieden werden, was die Fleiſchbildung beeinträchtigen könnte. Die Kriterien des guten Fleiſches nach Marshall (Thaer's engliſche Landw. I. Bd. p. 555 sq.).

Bakewell vermiethet Böcke um 400 Guineen blos auf die Sprungzeit.

Thaer macht mit Recht auf die größte Beſtändigkeit der Schafraſſen bei verändertem Boden und Klima aufmerkſam. (III. Bd. n. L. p. 729 sq.)

Indeſſen hatte die allzuweit getriebene Feinheit im Züchtungsweſen durch Bakewell und die Breeders ſchon 1790 in England ſelbſt Widerſpruch erregt, wie dieß zumal von Elliot (Thaers Mögl. L. III. Bd. p. 763 sq.) geſchieht.

Thaer geſteht auch, daß dieſe engliſche, blos auf Maſtung und Fleiſcherzeugung ſpeculirende, Manie für uns ohne Intereſſe ſei (l. c. p. 774), und ſucht dann die Gründe nachzuweiſen, warum man in England, das nur Schaffleiſch will, keine Merinos halten mag und überhaupt auf dieſes, ſchlechtes und wenig Fleiſch gebende Thier nichts hält. Bei dem vorzugsweiſen Futterbau Englands, dem Futter und Gras — alſo Maſt höher ſtehen, als Cerealienproduktion — iſt in der That dieſe Maſtſchafhaltung wichtiger, und würden große Weideflächen für Merino- oder Wollſchafe zunächſt bei der intenſiven Kultur ſehr mißliebig ſein. Dennoch ſind ja jene vorhanden (ſieh Statiſtik! zumal in Schottland!).

Wie ſehr Thaer der Maſtung das Wort redet, zeigt p. 258 des IV. Bd. der rat. L., wo es heißt: „Nur der Überſchuß über die höchſte Nothdurft bringt Vortheil; was nur eben das Leben des Thieres hinzuhalten vermag, iſt in gewiſſer Hinſicht ganz verloren.“ Ebenda ſagt auch Thaer, daß durch politiſche und Handlungskonjunkturen das Schaf nun bei den Landwirthen durch ganz Europa in höherer Achtung ſtehe, als das Rindvieh (1821). Thaer huldigt nun (1821 l. c. p. 262) dem Satze Pictets, daß vor allen reine Stammſchäfereien nöthig ſeien, in welche ſich auch mütterlicherſeits kein fremdes Blut eingemiſcht habe, ſelbſt dann, wenn man nicht auf Merinoeinführung, ſondern nur auf Veredlung hinarbeiten wolle; ob und wann ein blos veredelter Landſtamm Beſtändigkeit erhalte, ſei noch ungewiß.

Parry in England will durch Kreuzen von Rylands und Southdownsſchafen einen feinen Stamm wie Merinos erzielen. Thaer legt ſich ſeit 1811 ſelbſt ſehr auf edle Schafzucht, und hält 1819 Tauſend Stück von einer edlen Raſſe. Er zeichnet ſich bald als erſter Schafzüchter aus, und ſeine Wolle ward in Berlin und Leipzig für die erſte erklärt.

Digitized by Google

Auf ſeinen Betrieb werden k. Stammſchäfereien eingerichtet, welche das erzielen ſollen, was den Privaten wohl nicht möglich iſt. (Sieh Mögl. Annalen I. Bd. p. 41. sq.) 1820 ward auch eine Unterricht- und Übungsanſtalt für Schäfer in Frankenfeld vorgeſchlagen. Um den Zweck des Vereins zur Veredlung der Wolle noch allgemeiner zu verfolgen, die Intelligenz zu verallgemeinern und die Produzenten mit den Wollhändlern und Fabrikanten in nähere organiſche Verbindung zu bringen, ſtiftet Thaer 1823 den „Wollzüchterkonvent", der vom 9—13. Mai 1823 ſtattfand, und über Feſtſetzung der Grundbegriffe der Zucht und desjenigen, was preiswürdige Waare heiße, ſehr entſcheidend war. (W. Körte l. c. p. 228.)

Gr. Harrach, der ſich um öſterreichiſche Schafzucht verdient gemacht hat, ſpricht noch (1800) aus, daß ſowohl mittelſt Einführung fremder (ſpaniſcher) Heerden, als durch Zuſammenpaarung der inländiſchen Schafe mit beſſeren auswärtigen Widdern die Schäfereien verbeſſert werden können [38]).

Für die Reinzucht zur Erhaltung der Raſſe mit möglichſter Beſeitigung der nächſten Verwandten, haben ſich (ſieh Ökonom. Neuigk. 1819. Beil. 32). André ſelbſt, und noch mehr Gr. Feſtetics dazumal ausgeſprochen.

Die Frage, ob die Fortpflanzung in nächſter Blutsverwandſchaft, unbedingt lange fortgeſetzt, zur organiſchen Schwäche führe — ward aufgeworfen, und nur bedingt von den Ebengenannten ward dieſe Inzucht zugegeben (Ökon. Neuigk. 1819, 1. Heft).

Rochsburg mit Inzucht! Am kräftigſten hatte der tiefe Ehrenfels dieſen Satz und ſeine Konſequenzen ſchon frühe aufgeſtellt, und ſelbſt die Fortpflanzung in naher, aber nicht nächſter Verwandtſchaft empfohlen. Dem entgegen iſt Pohl (in Germershauſen 1818) auch für die Begattung in der Blutsverwandtſchaft, den ſonſt ſo gefürchteten incest!

Die Lehre von der Reinzucht hatte ſchon vor Thaer und weniger abhängig von ihm immermehr Platz gegriffen; insbeſondere hatte unter den Franzoſen auch Morel de Vindé [39]) und dann Teſſier [40]) auf die Nothwendigkeit der Bildung von Zuwachsheerden (reinen Merinos) neben den ver-

edelten Heerden hingewiesen. Desgleichen will Pohl (zu Germershausen 1818) ein Stämmchen von Originalschafen noch nebenbei (l. c. p. 370), obgleich er noch reine Merinos, veredeltes, und durch Generationen verschiedenes Vieh untereinander gehalten, nicht uneben findet, und dem vorigen Veredeln durch Auffrischen nicht entgegen ist. Daß aber Böcke zur veredelnden Begattung schon vollkommen fähig seien, wenn sie nur von Merinoböcken einerseits abstammten, wie Stumpf und Fink und so viele Andere vor 10—20 Jahren noch angenommen hatten — erklärt er für sehr irrig (l. c. p. 576), nachdem schon einige Jahre vorher durch die österreichischen Schafzüchter, und R. André insbesondere, dasselbe mit noch viel größerer Entschiedenheit behauptet worden war. Diese Entschiedenheit und Feststellung schwankender Ansichten ist insbesondere des Brünner Schafzuchtvereins hohes Verdienst.

Daß nur reinem Blute die Konstanz der Eigenschaften und damit der Charakter des eigentlich Edlen eigen sei; daß die gewählten Zuchtstöhre während der ganzen Veredlungsperiode, und für die ganze Zukunft alle aus einer und der nämlichen Rasseabstammung sein sollen, fortwährende Veredlung auch innerhalb der Merinostammheerde selbst stattfinden müsse, die gründlichere Eruirung der Wolleigenschaften, der Paarung unter Blutsverwandten und Ähnliches, ward von R. André und C. Chr. André wie von E. André später mit Zugaben von den Ök. Neuigk. insbesondere wissenschaftlich festgestellt [41]).

Indessen haben die, durch Mischung mit Landschafen veredelten, Heerden der sächsischen Gutsbesitzer gezeigt, daß nach 20 Generationen das Blut als rein anzunehmen sei, wie Elsner behauptet [42]), und Hlubek wieder als unmöglich beweis't. (Landw. Lehre II. p. 416.)

E. André wiederholt 1842 den Satz, den er als den Ersten feststellt: keinen andern als einen reinblutigen Bock zu benützen! Nur Reinblutheerde mit Inzucht gebe konstante Verbesserungsfähigkeit. (Veredlungs-, Konstantirungs- und Korrektionsböcke! Herr Gadegast auf Thal und Mantschatz bei Oschatz.) Dagegen hatte freilich früher Koppe sich mehr zur Annahme

Digitized by Google

früherer und ſicherer Konſtanz der Metis geneigt, und auf die Geſchichte mit Grund verwieſen (l. c. p. 34).

Ein Stadium der edlen Schafzucht wird bezeichnet durch die außerordentlich guten Geſchäfte, die durch den Verkauf von Zuchtwiddern gemacht wurden und zwar durch zwei Dezennien durch (von 1810—1828). So wurden 1810 zu Holitſch edle Schafe ausgeboten und viele Widder zu 2—7000 fl. (Bankzettel) verkauft; 1812 zu 1925 fl. Reichswährung und einer zu 1300 fl. C. M., ein ſpaniſcher Widder drei Jahre alt zu 16.200 fl. B. Z.; der Käufer war Dr. v. Hopfen, Beſitzer von Idolsberg bei Krems, dem gleich darauf von ungariſchen Edelleuten 25.000 fl. (W. W. B. Z.) dafür geboten wurden [43]). Zuchtwidder zu Rambouillet werden (1818) um 2370 fr. pr. Stück verkauft, der durchſchnittliche Preis war 1262 fr. [44]). Bis zu 3000 fl. C. M. ſtieg der Preis in Öſterreich (Elsner II. p. 161). So denn ward hiedurch der Ertrag der Edelſchäfereien außerordentlich geſteigert, und konnte Gr. v. Schönburg-Rochsburg (1825) ſeine Schäfereirente von 1000 fl. auf 16.000—18.000 Thl., und Thaer die ſeinige zu Möglin von 400 Thl. auf den Erlös von 15.510 Thaler nur allein von Stöhr- und Märzviehverkauf bringen. (Pohl's Beiträge zur Geſchichte d. d. Landw. p. 1826.) Dergleichen konnte begreiflich auch anderwärts die Schafzucht zur Manie ſteigern, und Hazzi erzählt in der That, daß die Marquiſe Stafford in Schottland 15.000 Landbewohner (Bauern) von ihren Schafhutungen vertrieben habe, um Felder wüſt zu machen und Weide für Schafe zu erhalten.

Einführung der Merinos.

Die Einführung edler Schafe geſchah ſchon vor jener der Merinos durch ganz Deutſchland in nicht geringem Maße. Frieſiſche insbeſondere und italieniſche (Paduaner, Bergamasker) und engliſche Schafe änderten nach und nach ſehr den Urtypus des eben nicht ſchlechten deutſchen Landſchafes.

v. Brenkenhof führte türkiſche und macedoniſche Widder zum Kreuzen ein, 1785 ſelbſt 350 Stück.

Spaniſche Schafe wurden eingeführt:

Digitized by Google

In Schweden: schon 1723 waren sie hieher gekommen (Germershausen und Pohl ꝛc.) 1743 durch Alströmer eine größere Heerde, worauf 1739 die schwedische Regierung eine Schäfereischule gründete, deren Direktor Alströmer ward. Prämien werden ausgesetzt.

Um 1750 aus Spanien nach Schweden gebrachte Schafe hatten in ihren Nachkommen keinerlei Unterschied in der Wolle von ihren Stammvätern noch um 1800 gezeigt (Lasteyrie).

Preußen. 1748 ließ Friedrich II. schon spanische Widder und später wiederholt, ja 1785 sogar 200 Stück spanische Mutterschafe und 100 Widder kommen; diese sollen theils zu Stamsdorf bei Berlin durch Krankheiten zu Grunde gegangen, theils auf Rittergütern ausgeartet sein. 1800 kamen 118 Merinos aus Alexandersreuth. 1802 brachten der Oberpräsident v. Vinke und der Kriegsrath Herbst auf k. Befehl und unter Mitwirkung mehrerer Privatinteressenten 800 Mutter und 400 Widder aus Spanien, wovon das Beste auf die Güter des Fürsten Lichnowsky und des Grafen Haugwitz in Schlesien gekommen zu sein scheint.

1803 und 1804 wurden aus Cösitz im Anhaltischen und aus Sachsen mehrere Tausend Stück spanische Schafe auf die Dominien und Rittergütter in West- und Ostpreußen gebracht. Von 1808 an kamen viele Merinos aus Sachsen, Ansbach und später aus Österreich nach Preußen. Besonders dotirte Rochsburg viele Güter in Schlesien. Aber auch die kaiserlichen Schäfereien, dann Dahlen, Klipphausen, Lauske gaben viele Schafe ins Preußische ab.

Nach 1814 ließ der jetzige König von Neuem mehrere Tausend Merinos, hauptsächlich aus Frankreich, zur Begründung der Stammschäfereien zu Frankenfelde in der Kurmark und zu Panthen in Schlesien kommen.

Schon in den 1790er Jahren war Graf Magnis zu Eckersdorf in der Grafschaft Glatz einer der ersten, der eine Merinoheerde in dortiger Gegend begründete.

v. Schmalz richtet zu Kussen eine Schäfereischule ein, die v. Schön sehr verbessert. Thaer's Arbeiten in Möglin und zu Frankenfelde sind bekannt."

Digitized by Google

Thaer zu Möglin begattete ſpaniſche Schafe mit Stöhren von Morel de Vindé und Malmaiſon. Auch Rochsburger! (1817. 17.)

Deutſchland im Allgemeinen: Nach Geutebrük II. p. 111 findet ſich in den Nachrichten des churf. Braunſchweig-Lüneburger Landes Geſ. Nr. VII. die Mittheilung von um 1764 in Deutſchland eingeführten Merinos auf Privatwegen.

Sachſen. Hieher kamen ſie durch den Vorſchlag der zwei Gebrüder Grafen v. Einſiedel als Staatsminiſter, die dem Adminiſtrator des durch Krieg ganz herabgekommenen Landes Pr. Haver, riethen, Schafzucht zu heben und Merino zu kaufen. Man verſetzte Juwelen in Holland (?), und lies 1765 Merinos (92 Stöhre und 128 Mutterſchafe — 220 Stück nach den Akten) aus Spanien kommen, daraus man vier churfürſtliche Stammſchäfereien zu Stolpen, Rennersdorf, Lohmen und Hohenſtein bildete. Nach Anderen (Stumpf z. B.) waren ſie geſchenkt. Elsner ſagt nichts darüber. Aus dem Eskurial kamen ſie und der Spanier Andr. Moreno führte ſie nach Sachſen und blieb daſelbſt.

Köhler aus Zwickau ſoll die Engländer zuerſt mit ſächſiſcher edler Wolle bekannt gemacht und den Namen Elektoralwolle aufgebracht haben.

1778 kamen wieder 92 zweijährige Mütter, welche ſämmtlich in die 3 Stammſchäfereien Stolpen, Lohmen und Rennersdorf vertheilt wurden, und ſich von da 1802 auf 18 Domainen und 65 Rittergüter verbreitet hatten.

Nach Laſteyrie hatte Sachſen am Ende des 18ten Jahrhunderts (1800) unter 1,600.000 Schafen aller Art, 90.000 rein ſpaniſche und völlig veredelte Raſſen. 1804 hatte es 100.000 dergleichen. (Friedrich Herzog von Holſteinbek.) Erſt 1817 ſagt Pohl, ward die feine Wolle ein wichtiger Exportartikel für Sachſen.

Fr. v. Speck Sternburg bringt 1844 Alpakas (peruvianiſche von Amerika über England) nach Lützſchena bei Leipzig.

1826 gingen einige Hundert Edelſchafe von Sachſen nach Amerika und nach Südwallis. Desgleichen nach Südrußland und in die Oſtſeeprovinzen ſchon früher. Speck Stern-

burg bezieht für Lütſchena die erſten langwolligen Leiceſtershire Schafe (Bakewellraſſe 1826).

Anhalt-Cöthen. 1768 rekrutirte ſich hier ſchon der berühmte Fink zu Cöſitz aus Sachſen.

Nach Dänemark kamen ſie aus Schweden circa 1775. Um 1797 kamen 500 Merinos aus Spanien in die erſte (?) Schäferei zu Eſſerum bei Kopenhagen (Weber). Ein ſpaniſcher Bock an der Küſte von Norwegen 1750 (Laſteyrie).

Öſterreich. Die große Kaiſerin Maria Thereſia, gewohnt, alles was ihrer Unterthanen Wohl befördern konnte, zu veranlaſſen, ließ aus Spanien Merinos holen.

Es hat verlautet, als wären in Italien während der Wanderung ein Theil der Merinos mit Paduanern ausgetauſcht worden; die Geſtalten gaben wenigſtens Anlaß es zu vermuthen, und ſo wurde die Raſſe Merinos nach Holitſch, die vermeinten Paduaner in ein wärmeres Klima, nach Merkozail im ſüdlichen Kroatien, geſendet. Graf Harrach, der dirigirende Chef dieſer Expedition, erhielt von der großmüthigen Kaiſerin mehrere Stücke zum Geſchenk. In Hinzersdorf entſtand die Graf Harrach'ſche, ſpäter nach Rahrendorf verlegte Stammſchäferei. Paul v. Feſtetics, Referent bei der ungariſchen Kanzlei, verdankte ebenſo der Gnade der Monarchin einige Stücke, ſo wie Dawid Chernel, und bildeten, jener in Sorg, dieſer in Chernelhaza ihre Stämme. Sie wollte ja, daß die Wollveredlung ſich über die Monarchie verbreite. Sie wußte es, daß ſolchen Händen dieſe Thiere anzuvertrauen, die Veredlung befördere.

Die höchſte Sorgfalt wurde nun dieſen Thieren gewidmet. Man muthmaßte und überzeugte ſich, daß ſolche Widder die Landraſſe veredeln werden; die Liebe zur Sache bewog dieſe Eifrigen, für größere und nahrhaftere Futtervorräthe zu ſorgen. Schnell war der Entſchluß gefaßt, Luzerne, Brabanter Klee zu bauen. Alle Anfänger, wenn ſie keine gelungenen Beiſpiele vor ſich haben, gehen unſicheren und ſchwankenden Schrittes, ja ſie gleiten mitunter in unvorhergeſehene Tiefen.

So ging es dieſen beiden Nachbarn um ſo mehr, da Dawid Chernel die Hälfte des Jahres, der Freund aber faſt

das ganze Jahr durch ihr Amt von dem Flecke, auf welchem ſie mit aller Beharrlichkeit wirken ſollten, entfernt gehalten wurden. Aber ſie harrten aus. Die Hinderniſſe, welche ihnen theils Unerfahrenheit, theils der Dienſtleute Widerſpenſtigkeit und Unwillen in den Weg legten, trieben neue Feuerfunken aus ihrer Beharrlichkeit. Götzl in Wien war ſchon um die Jahre 1780 bis 1786 der Käufer der durch dieſe Herren erzeugten Wolle. Im Jahre 1785 zahlte er den Zentner 132 fl. C. M. Nun war der eiſerne Eifer belohnt. Mehr noch legte man ſich auf Erzeugung des Brabanter Klees und der entſprechenden Luzerne. Die gaffenden Nachbarn — war es falſche Scham oder Geldloſigkeit, daß ſie nicht einmal anzufangen Muth hatten — genug, nur Wenige, und ſehr ſelten, kauften einen wohlgenährten Widder, ließen ihn von einem widerſpenſtigen Knecht hüten und endlich gar verhungern. Die begonnene Veredlung verwiſchte ſich in der Heerde und nur Nüancen der Feinheit waren hie und da noch kennbar.

Kaiſer Joſeph ließ einen zweiten Transport Merinos kommen, der Holitſcher Stamm wurde aufgefriſcht; manche Thiere davon verſchenkte er. In keine unwürdigen Hände kamen ſie; ſchon der Name Geisler bürgt für dieſen Satz. Unter dieſem Kaiſer wurden die magyariſchen Hofſtellen von Preßburg nach Ofen verſetzt. Auch die Alt-Ofner Herrſchaft ging an den Fiskus und durch ihn an die Kammeraladminiſtration. Erſt jetzt hielt man es für zweckmäßig, jene Paduaner Heerde von Mercopail, wo ſie gleichſam aus dem Geſichte verloren war, nach Buda Ders — einem Dorfe jener Herrſchaft — zu überſiedeln, mit der gemeinnützigen Veranſtaltung, daß die heimiſchen Schafzüchter aus ſelber das, was über den kompleten Stand abzugeben möglich war, um ſehr kleine Preiſe, aber auch in ganz kleinen Parthien abnehmen könnten. In dem ſtuhlweißenburger, wesprimer, peſther, graner Komitate benutzten die Schafzüchter die Gelegenheit. Da ſie aber 2—4, höchſtens ſechs Stück Widder erhielten, ſo war auch die Wirkung, beſonders bei Heerden von 1000 bis 2000 Müttern, um ſo langſamer, da es noch nicht an der Zeit war, Stammſchäfereien zu bilden. B. Schilſon, Kammeraladminiſtrator dieſer Herrſchaft,

zugleich Vorsteher der Schäferei, war der einzige in dem eisenburger Komitate, der auf seiner Herrschaft Surany Widder und Mütter aus dieser Anstalt holte, und eine Stammschäferei bildete.

Indessen hatte Kaiser Joseph auch in Holitsch veranstaltet, daß die Schafwolle Veredler gegen bestimmte Taxen von diesen Merinos einige Widder erhalten konnten. Um diese Zeit, besonders nachdem der Türkenkrieg namhaftes Geld in die Hände emsiger Wirthe brachte, geschah es, daß die schon früher Eifrigen noch eifriger wurden, die bisher nur zusehenden Landwirthe aber endlich auch darnach griffen. Doch gaben die Landwirthe, welche David Chernels Umgegend bewohnten, den Holitschern vor den Buda Örsern den Vorzug. Aber sehr viele kauften Chernelhazer, erst um 1797 und später suranyer Widder.

So wenig diese stillen und geräuschlosen Versuche der Fortschritte in der Thierproduktion auf das Publikum wirken wollten, so sehr wirkte das spätere Beispiel Holzmeisters auf der fürstl. Bathyanischen Herrschaft Enying mit 7000 herrschaftlichen Churros angefangen, und auf 22.000 Stück vermehrt, mit Holitscher Widdern veredelt, auf ganz Ungarn.

Der unter Holzmeisters Administration der Patrimonialgüter veranstaltete dritte Transport der Merinos, die gleich darauf erfolgten Lizitationen, die daselbst erwirkten unerhörten Preise der Widder, der steigende Werth der für die vermehrten inländischen Fabriken, selbst für Leipzig und Frankfurt, gesuchten feinen Wolle, die hohen Gewinnste der älteren Wollveredler, alles führte nun auf einmal in jedes Grundherrn Gemüth den geheimen Vorsatz, auch ehestens zu jener Vollkommenheit zu gelangen, damit auch sie für unerhörte Preise eine Menge Widder verkaufen könnten. Und seither wimmelte es in den Intelligenzblättern, Anzeigen, Zeitungen, von Ankündigungen, wo überall Thiere ächt spanischer Abkunft, von hoher oder höchster Vollkommenheit zu verkaufen seien. Da die ächte Vereblung der Wolle etwas beschwerlicher war, nahm man zu einer verderblichen, und leider! modern gewordenen Sucht der Koder, Falten und Krägen die Zuflucht.

Digitized by Google

Wie Mancher (auch in Mähren) mag mit ſolchen Thieren in ſein ausgeglichenes Vließ Hunds- und Stichelhaare geimpft haben!

Dawid Chernel blieb dem Syſteme der feinen Wolle, im Durchſchnitte, treu.

Nach Thaer ſollen ſchon im Anfange des 18ten Jahrhunderts ſpaniſche Schafe nach Öſterreich gekommen ſein. (Ökon. Neuigkeiten 1820 p. 41.)

Öſterreich ſoll ſchon 1763 die erſten Merinos, alſo vor Sachſen, eingeführt und in Mannersdorf und Holitſch aufgeſtellt haben. (Petri und Hlubek, Ökon. Neuigk. 1822 Bd. I. p. 3.) Die Unterraſſe in Öſterreich und in Mähren zunächſt iſt bald durch Wollreichthum, weniger aber durch Feinheit ausgezeichnet (Negretti).

1776 ließ Fürſt Kaunitz ſpaniſche Schafe auf ſeine Herrſchaft Jarmeritz nach Mähren kommen.

1784 ließ Kaiſer Joſeph einen großen Transport Merinos kommen.

1802 kam der dritte kaiſerliche Transport zur Begründung der Stammſchäferei Mannersdorf (ſieh oben).

Um dieſelbe Zeit kamen für die Fürſten Lichtenſtein und Eſterhazy Merinos nach Öſterreich, und gründete Petri ſeine Stammheerden in Thereſienfeld.

1802 kamen ſpaniſche Schafe nach Ungariſch-Altenburg.

Es wird eine Schäfereiſchule zu Raitz bei Oſtrov (Mähren) gegründet und Ch. C. André übernimmt den Unterricht.

In den 60er Jahren wurden aus Padua Widder nach Öſterreich gebracht, und Wigand ſagt davon: „Dieſe Vermiſchung mit inländiſchen Mutterſchafen iſt in einem Theil von Öſterreich ſo wohl gelungen, daß ſolche bereits zu Tauſenden gezählt werden (1771), und die Wolle wird von dieſen Baſtarden mit 56 fl., von den originaliſirten aber um 80 fl. bezahlt, das Stück gebe aber 2 Pfund.“ (Handbuch für die öſterreichiſche Landjugend p. 135.) Schäferſchule zu Merkopail (cirka 1775). Nach Heintl zählte Öſterreich 1823 an 16 Mil. Schafe, davon auf Ungarn die Hälfte traf. Schafzuchtsverein zu Brünn 1814!

Digitized by Google

Erſt um 1800 begann die rechte Veredlung der Schafe im Großen in Öſterreich. Gr. v. Geisler auf Hoſchtitz wird der Vater der Veredlung genannt.

Frankreich hatte ſchon frühzeitig ſpaniſche Schafe erhalten, wie la nouvelle maison rustique (von 1721 p. 317) erzählt.

Hr. v. Perce machte glückliche Verſuche mit ſpaniſchen Schafen zu Chambord (1752).

Schon gleich nach 1766 begannen Daubenton's Verſuche (ſieh oben), die auch mit ſpaniſchen Schafen angeſtellt wurden, und worüber er 1769 der Akademie Bericht erſtattete.

Im Großen und recht erfolgreich kam erſt 1776 eine Heerde von 200 Schafen (unter Trubaine) aus Spanien nach Frankreich. Sie arteten mit Ausnahme der an Daubenton und Berbencois vertheilten bald ganz aus. 1787 kamen endlich 367 ausgezeichnete Merinos nach Rambouillet, wo zeitig eine praktiſche Schäfereiſchule errichtet ward. (Gilbert's Unterricht!)

Weitere Stammſchäferei zu Pompadour 1797.

Die großartigen Verſuche zu Scaur, dann zu Verſailles, und dann zu Altfort, wo wieder eine Schäferſchule eingerichtet wurde.

Ein geheimer Artikel im Basler Frieden ſicherte den Franzoſen den Bezug von 5000 Merino-Mutterſchafen zu.

Dennoch zählte Frankreich 1823 nur mehr 35 Millionen Schafe, 1811 aber 37 Mill.

Der Krieg von 1813 und die Invaſion hatten auch wieder viele Merinos aus Frankreich weggeführt (verg. Preußen).

Rußland. Unter Katharina (1780) entſtand Raſumowsky's Merinoſchäferei im Gouvernement Pultawa mit 60.000 Stück. Rußland führte 1822 erſt 18.856 Pud feine Wolle aus, und 1841 436.181.

Holland erhielt auch in verſchiedenen Zeiten ſpaniſche Schafe, die ſich nicht hielten; erſt ſeit 1787—1789 (Tovent Euperus) und 1792.

Schon 1782 ſollen aus Holland 400 ſpaniſche Schafe

Digitized by Google

nach Hr. van Runen aus dem Cap der guten Hoffnung gekommen ſein (Laſteyrie).

Italien erhielt Merinos durch den Grafen v. Grauerie (150 Stück).

Piemont zeichnete ſich bald darin aus.

Würtemberg. 1786—1787 ließ der Herzog 140 Merinos kommen (von der Nazer Heerde und von Reindorf).

Anſpach. 1789 ließ der letzte Markgraf von Anſpach und Baireuth 122 Merino nach Neuſes bringen, welche mit der Weidegerechtigkeit auf 18 Dörfer ſpäter an eine Aktiengeſellſchaft verkauft wurden.

Baden. 1789 ließ der Markgraf 46 Widder und 74 Mütter zur Stammſchäferei nach Karlsruh kommen, denen ſpäter 74 Mütter aus Rouſſillon beigeſellt wurden.

1809 gründete die Erbprinzeſſin Stephanie zu Gottesau eine neue Stammſchäferei mit franzöſiſchen Merinos.

Großbritanien ſoll ſchon im 15ten Jahrhundert unter Eduard dem IV. Merinos erhalten haben. Dagegen meint Laſteyrie, um 1790 habe man in England die ſpaniſchen Schafe noch gar nicht gekannt, was kaum anzunehmen iſt. Die Meinung war ſelbſt verfochten, daß ſich aus engliſchen nach Spanien gebrachten Schafen die Merinos gebildet hätten. Um 1437 ſeien engliſche Schafe von Glouceſter nach Spanien verpflanzt worden, laut: **voyage d'un Francais en Angleterre. Paris 1816 sec. Ökon. Neuig. 1820. Nr. 20.**

Nach Stow's allgemeiner Chronik von England habe König Eduard engliſche Schafe nach Spanien geſchickt, und F. Gomez, ein Spanier ſelbſt, ſagt, daß Alphons XI. dergleichen um 1350 aus England habe kommen laſſen (Ribbe).

1792 wird eine ſpaniſche Schäferei in Windſor gegründet.

Sardinien. 1793 gründete man die Merinoſchäferei zu Mandria.

Baiern erhielt ſie 1802 zu Schleißheim.

1803 bringt ſie Gr. Yrſch zu Freiham aus ſächſiſchem Stamm. Aus den italieniſchen Stammſchäfereien des ehemaligen

Digitized by Google

Vicekönigs Eugen und auch aus Rambouillet bekam man die edelsten Rassen (1815—16).

Versuche mit Southdown- und englischen Schafen überhaupt zu Schleißheim unter v. Ruffini (1836?).

Am Ende der 1770er Jahre ließ Hr. v. Borin spanische Widder auf sein Gut Neuhaus bei Neustadt an der fränkischen Saale bringen (v. Zobel, Stecher, Quante! im Würzburgischen).

Welche Verdienste Fr. v. Speck-Sternburg um Einführung der Merinos und Verbreitung wie Veredlung in Sachsen und Baiern hat, ist bekannt.

Der Erzherzog Großherzog von Toskana erhielt 1811 Schafe von Rambouillet, und diese Stammschäferei kam zuerst nach Würzburg, dann nach 1814 nach Tachlowitz in der Nähe von Prag.

Ryß (von 1813 an) und später Enslin (1837) haben sich für fränkische Wollveredlung Verdienste erworben.

Griechenland erhält Merinos um 1837 von Hohenheim. Sie gehen aber — interessant genug — in der Ebene von Atika auch bei der besten Fütterung zu Grunde (v. Ruff). — Man ließ sie im Sommer nicht in die Gebirge wandern, wohin doch dort alle rauhwolligen Einheimischen (Zakelschafe zumeist) Anfangs Mai regelmäßig ziehen. Rauhwollige Wanderschafe am Helikon und Parnaß in großer Menge!

Aufzucht und Fütterung.

Die altübliche Trennung der Mutterschafe mit ihren jungen Lämmern von der übrigen Heerde (das Abscheuern), die bessere Ernährung der Schafe in kälteren Wintern, und im Stalle im Winter und theilweise im Sommer, überhaupt bessere Pflege der Schafe auf dem gewöhnlichen Wege, lehrte sehr trefflich und einflußreich für die Praxis der haushälterische Germershausen [45]). Dadurch allein konnte es ihm möglich werden, ein höheres Alter — nutzbar! bei seinen Schafen zu erzielen als Andere. Die Geschichte lehrt, daß vordem Schafe über sieben Jahre nutzbar in der Heerde zu halten selten war. Doch wa-

Digitized by Google

ren ſpäter achtjährige Schafe häufig, und ein Alter von 12—15, ja bei Merinos von 20 Jahren kam noch ſpäter oft vor. (Teſſier und Pictet) [46]].

Die beſſeren Futterraufen ſind zunächſt deutſcher Erfindung (ſieh oben), und ſelbſt noch Teſſier iſt trotz neuer Angaben noch ſehr mangelhaft hierin, wie ſein Überſetzer Witte wohl fühlt [47]).

Als ausgezeichnet haben ſich jene v. Pethes erwieſen.

Auch in Beſtimmung der Futtergaben ſind die Franzoſen zurückgeblieben. Man müſſe von Wurzelgewächſen, die Burgevis zu Rambouillet gar nicht füttern will, das doppelte Gewicht nehmen, um Körner und Heu zu erſetzen, alſo ſtatt 100 Pfund Weißrüben 50 Pfund Gerſte oder Haber! ein Pfund Blätter ſei nur $^1/_4$ Pfund Heu gleich. Gilbert will für ein Schaf $^1/_2$ Unze Salz für den Tag geben [48]).

Die von ſchlechter Weide, beſchlammtem Graſe und von Sumpfpflanzen herrührenden Nachtheile bei der Weide, wurden zeitig gekannt und davor gewarnt, von den Älteren an bis auf Thaer und ſpäter immer wieder zur ewigen Wiederholung [49]), freilich auch mit beſſer begründeter Beurtheilung des ſo ſehr gefürchteten Mehl- und Honigthaues, des Höhenrauches und des fliegenden Sommers. Daß dafür die Eigenſchaften einer guten Weide um ſo beſſer hervorgehoben und genauer beſtimmt wurden, läßt ſich vermuthen, und in der That haben ſchon die älteren Schriftſteller dieſen Gegenſtand zeitig erſchöpft, und es iſt z. B. Germershauſen nicht unvollkommen hierin, wie Thaer, Elsner und neueſte Autoren.

Die Gefahren der Saathutung und die Ausnahmen wurden feſtgeſtellt, und ſchon von Pohl, dem Autor der Wieſenverjüngung, in der letzten Auflage von Germershauſen die Verjüngung und Pflege der Weiden entgegen allem alten Hutgreuel trefflich gelehrt, ja ſelbſt die Weidewirthſchaft mit künſtlichem Anbau wurde empfohlen und weiter beſchrieben (l. c. p. 258).

Indeſſen mußten die Fortſchritte in der Feſtſtellung des Futterwerthes der verſchiedenen Futterſtoffe, auf Heu reduzirt,

Digitized by Google

von großem Einfluße auch auf Sommer- und Winterſtallfütterung der Schafe ſein. Es iſt nicht nöthig, hier alle Anſichten von Südecum, Fredersdorf und Ekhard an bis auf die neueſte Zeit anzuführen; es genügt zu bemerken, daß im Allgemeinen die Schafe in älterer Zeit im Winter öfter zu ſchlecht als zu gut — immer aber faſt im Extrem — gefüttert wurden. In der Hauptſache blieb man ſeit Rudolf André [50]) lange bei zwei Pfund guten kräftigen Heues pr. Tag ſtehen, und neigte zu v. Ehrenfels derartigen Angaben (zwei Pfund Luzernheu und ½ Pfund Gerſtenſtroh pr. Tag oder ihren Äquivalenten) von 1816 hin [51]).

Die rationelle Methode ſtellte zuletzt durch Elsner den Satz feſt: daß eine gleichmäßige, dem Bedürfniß jederzeit angemeſſene Ernährung unter allen Umſtänden die beſte ſei, ſie möge übrigens beſtehen, woraus ſie immer wolle, vorausgeſetzt, daß ſie nie der Geſundheit der Schafe zuwider ſei [52]).

Körperliche Pflege und gute Fütterung blieb freilich der Kern rationeller Wirthſchaft, nur ſchade, daß mit ſolch allgemeinem Satze der Theorie und Praxis gleichwenig fortgeholfen iſt! Ein wirklich erhebender Fortſchritt iſt am entſchiedenſten in der Fütterung der Schafe im Allgemeinen erſichtlich, wenn man bedenkt, das ehedem eine Zeit des Hungerns ganz konſtant und regelmäßig angenommen wurde (die Hungermonate!), und wenn man jene Zeiten mit den Erſcheinungen bei der Stallfütterung oder den prächtigen komparativen Verſuchen des geheimen Kriegsrathes Menzel [53]) vergleicht.

In Zucht, Wartung und Pflege iſt vor Allen auch Ellrichshauſen ein Führer geweſen, und Okel und Waniek haben neueſtens auch hierin Muſterhaftes gelehrt.

Die ältere rationelle Schule Thaer's war nicht minder hierin groß.

Schon 1827 hatte Koppe geſagt: eine gute Schafweide könne nur auf bereits urbar gemachten Ländereien zubereitet werden (l. c. p. 64), und ſeine Lehren von der Weide und der Fütterung überhaupt ſind noch trefflich zu nennen.

Digitized by Google

Die Lammung.

Nach Hlubek sind 2.5% Verlammung,
1.5% unglückliche Geburten,
4.0% Sterbefälle oder Epidemie und
8.0% gält gebliebene Schafe,
16 %

zu rechnen, somit seien von 100 Mutterschafen jährlich nur 84 Lämmer zu erhalten.

Der Streit über die günstigste Jahreszeit, Schafe zukommen zu lassen, zog sich bis auf die neueste Zeit fort. Alle Autoren ergriffen darin Parthei. Ein treffliches Referat über Büttner's Ansichten hiezu von Gumprecht geliefert, beleuchtet den Gegenstand 1839 sehr lichtvoll, indem er zuletzt, wie in der That jetzt auch sehr viele Praktiker thun, der Sommerlammung den Vorzug vor jeder anderen Lammzeit gibt, begreiflich nur für norddeutsches Klima! Indessen hatten schon Prittwitz in den Mögliner Annalen und Benesch seit 1830 sich für die Sommerlammung erklärt [*]), der Schafzüchterverein für Böhmen nicht minder.

Sehr geistreich und gediegen vertheidigte Koppe die Sommerlammung (Karlsruher Verhandlungsbericht 1839 p. 124), welche im nördlichen Deutschland überhaupt stärker in Übung gekommen war, und Schröder sucht zu Potsdam (auf der Versammlung 1839) das Monat im Sommer selbst genauer zu bestimmen. Desgleichen wendet Rittner seine Untersuchungen dieser Aufgabe zu, und Nestler liefert dazu seine „Patronen".

Die Eigenschaften einer guten Weide, Trockenheit, Abfluß sumpfiger Stellen, schattengebende Bäume dabei, Vorsorge gegen den Thau, Eintheilung ꝛc. sind uralt bekannt. — Die Lehre von der Weide kann als vollendet betrachtet werden, nicht so jene der Stallfütterung der Schafe im Winter oder Sommer. Es ist passend für unsern Zweck, der plötzlich sehr augedehnt eingeführten Kartoffelfütterung der Schafe (vorzüglich in Schlesien) zu gedenken, nicht minder aber auch des Kampfes dagegen von Seite der rationellen Schafzüchter.

Auf den Versammlungen zu Breslau und Gratz ward diese Fütterung angefochten, und Jeppe sagte im Bericht der

letzteren, daß sie eine trockene, strohige Wolle gebe, und die Lebensdauer der Schafe verkürze.

Stallfütterung.

Schon 1788 hatte auch für Frankreich — entgegen den rigiden Bestimmungen Daubentons — Critté de Palluel in einem für die Societé royale d'agriculture von Paris bestimmten exposé die Stallfütterung der Schafe (mit Wurzeln und Kräutern) als thunlich und nützlich erklärt [55]).

Wie Schubart (1783) und Riem und Krämer darüber kämpften, wie Stumpf den Ersteren, aber in etwas konfuser Weise, wie bei ihm üblich ist, vertheidigte, ist oben schon theilweise erwähnt worden.

Auch in diesem Jahrhundert wurden die Vorschläge von der Stallfütterung fortgesetzt (Werner) [56]], und ausgezeichnete Schafzüchter führten sie ein. Fr. v. Ehrenfels hatte schon 1809 damit begonnen, und war bis 1819 damit fortgefahren, sie bedingungsweise immer empfehlend. Auch v. Bartenstein griff um 1819 dazu [57]), ward aber bald zum Ausspruche geleitet, daß es Thorheit sei, bei hinreichender Weide die Schafe im Stalle füttern zu wollen.

Fast 30—40 Jahre nach ihrer ersten Empfehlung im Allgemeinen, fand die Stallfütterung der Schafe noch einen sehr beredten Verfechter in G. Hebenus, der in weitläufigen Berechnungen 1818 zu erforschen suchte: wie viel ein Stück Schafvieh in den sieben Winter- und fünf Sommermonaten Futter und Streu brauche, und dann, wie man verfahre, um auf diesen Futter und Streubedarf mit Sicherheit rechnen zu dürfen? [58]).

Übertrieben günstige Rechnungsstellen bewogen ihn zum Schluß noch zu rufen: „Möchte doch die Stallfütterung der Schafe bald allgemein werden! dann könnten die edlen Schafe mit den Förstern und Bauern im ewigen Frieden leben. Möchten die Schafe blos gefüttert anstatt geweidet, möchte blos Holz gesäet und gepflanzt anstatt gejagt werden! Möchten Jäger (nicht Förster) und Weideschäfer so rar werden wie die Wölfe! Warum sollte man es jetzt nicht sagen können? — O rara tem-

Digitized by Google

porum felicitas, ubi sentire quae velis et quae sentias dicere licet!“ [59]).

Auch Lipp ſpricht im Sinne von Ehrenfels der Stallfütterung das Wort (Brünn 1818).

Schon früher waren die Franzoſen von dem übertriebenen Hordenſchlag im Freien zurückgekommen, und Teſſier insbeſondere erklärt ſich ganz beſonders dagegen. Erwähnt er doch noch, daß in den 90er Jahren des verfloſſenen Jahrhunderts in Folge der Preisausſchreibung auf die Tödtung der Wölfe allein an 5351 (!!) ſolcher erlegt worden ſeien! [60]).

Ward hier Maß gehalten, ſo verſchüttet es Hazzi wieder völlig, wenn er alle Veredlung von der Stallfütterung zunächſt abhängig macht, behauptend, daß ſchon die römiſchen Schriftſteller dies anerkannt und dieſer den Adel der Tarentinerſchafe zugeſchrieben hätten. Erſt die Einfälle der Barbaren hätten davon wieder abgebracht [61]).

Klügere Rechner aber als Hazzi, wie Pohl in Germershauſen und noch mehr Thaer ſelbſt und die Koryphäen des zweiten Jahrzehents überhaupt, hatten die Frage bald zum Schluß gebracht, dahin ſich erklärend, daß zwar die Stallfütterung ſtatthaft und recht wohl ausführbar, aber in der Regel eben wirthſchaftlich unthunlich ſei.

Die Zahlen wurden beigegeben, und unſere landwirthſchaftlichen Diletanten zehren noch jetzt nach 30—40 Jahren an dieſem Satze und tiſchen ihn irrig als neu auf.

Bekanntlich hatte die Stallfütterung der Edelſchafe zu Rochsburg dem alten ſächſiſchen Merinoſtamm von 1765 wieder zu Anſehen und Vollkommenheit verholfen, und dieß Beiſpiel von Raſſeveredlung durch gelungene Stallfütterung ohne Reinertragsberechnung wirkte für Viele betäubend. Schmalz hatte nur wenig dagegen, Löhner aber [62]), und noch mehr und als Autorität entſcheidender ſprach ſich Burger vom Standpunkte der Rente dagegen aus [62]).

Auch Koppe meinte, die Stallfütterung werde bei den Schafen nie zur Regel werden, die Koſten wären zu groß. — Schweitzer folgt dem ziemlich nach, und nur Blok ſpricht ſich

Digitized by Google

für eine theilweiſe Stallfütterung bis zur Stoppelweide in Nothfällen aus. Blok bewies auch praktiſch, daß man ſich gut dabei ſtehe. Desgleichen G. Kerkler (1818). Es iſt Pflicht, hier noch der höheren geiſtreichen Betrachtung zu erwähnen, welche Koppe über die Stelle der Schafzucht innerhalb der Wirthſchaft im Allgemeinen ausgab, wie ſie nur dort am rechten Platze ſei, wo man ſchlechte und ſchwer kultivirbare Flächen habe, und daß Flächen, welche Futterkräuterbau für Stallfütterung der Schafe geſtatten, zu mehr lohnender Kultur als hiezu gebracht werden können [64]).

Dagegen freilich hat ganz neuerlich noch M. Beyer der Sommerſtallfütterung als Hauptmittel für weitere und ſichere Fortſchritte in der Schafzucht das Wort geredet, ohne indeſſen der Natur der Sache gemäß Ausſicht auf Erfolg für die Praxis gewonnen zu haben [65]).

Bei gutem Boden zum Futterbau und Mangel an Weiden, wenig zu empfehlender Rindviehzucht — ſo ward geſchloſſen, ſei allerdings die Stallfütterung, welche kräftigere Lämmer, mehr Wolle und Dünger gebe, zu empfehlen [66]). (Hlubek Landwirthſchaft II. p. 420.)

Die beſſere Erörterung der Futtergaben in neuerer Zeit hat auch auf die Lehre von der Fleiſchzunahme der Schafe günſtig gewirkt. Hier waren Experimente beſonders häufig. Außer dem ſchon gerühmten v. Mentzel hatten auch Naumer, Dombasle, Wekherlin u. A. Verſuche angeſtellt, denen gemäß die tägliche Zunahme $^1/_{10}$ Pfund beträgt. Der Heuwerth des täglich konſumirten Futters mit 2.4 Pfund,

oder 2.7 „

„ 2.8 „

(nach den Varianten) angenommen, wird man mit 25 Pfund Heu ein Pfund Fleiſch und Fett nebſt Wolle erzeugen, alſo mit 100 Pfund Heu vier Pfund Fleiſch und Fett (öſterreichiſches Gewicht). (Hlubek Landw. II. B. p. 435.)

Krankheiten.

Welche enormen Verluſte hiedurch, durch Raude und Klauenſeuche im Anfange zumal, gemacht wurden, zeigen die Ökonomi-

Digitized by Google

schen Neuigkeiten, welche in den Jahrgängen 1818 und folgenden ganz voll von Behandlungsarten derselben sind. Ja sogar die Fleischtheuerung wollte man dem zu häufigen Krepiren der Edelschafe zuschreiben. Eine Herrschaft in Böhmen hatte 1795 an 10.000 Edelschafe, und 1816 davon nur mehr 3000 (bei fortgesetzter Zucht) [67]].

Die trefflichen Schriften von Rohlwes und Ribbe über Schafzucht sind besonders wegen rationeller Berichte über Schafkrankheiten von hoher Bedeutung. — Wir fassen sie nicht in unsere Aufgabe.

Über Schafpockenimpfung schreibt 1804 Sik, desgleichen Rohlwes.

1811 empfiehlt Pessina das Impfen der Schafe! (Ökon. Neuigk. Nr. 34.)

Die bösartige Klauenseuche soll zuerst durch die von Frankreich nach Preußen (1816) gebrachten Schafe nach Deutschland geschleppt worden sein. Auch aus Italien nach Sachsen gebrachte Merinos waren damit behaftet. Man meint, sie wäre zuerst in Frankreich entstanden (Ökon. Neuigk. 1819 I.)

Die meisten aus Spanien gebrachten Merinos kamen mit der Raube behaftet an, und dies stand ihrer ersten Einführung bedeutend entgegen, insbesondere in Preußen!

Daß in dem Veterinärwesen die Landwirthe theilweise noch nicht weiter als zu Florini Zeiten gekommen, zeigen beispielweise neueste Recepte gegen die Ansteckung von natürlichen Pocken von Grafen Lipsky; sie bestehen aus 10 Stoffen, worunter Birkenpech, Glanzruß, Teufelsdreck, Spießglanz, Asche, Hautöl, Schwefelblumen ꝛc. (1839).

Der Streit über die rechte Lammzeit dauerte mit mehr Distinktion der verschiedenen Klimate fort. Während Gilbert und Tessier sich weniger aus der Sprungzeit — außer den ökonomischen Bedingungen — machten, will Pictet streng sich an der Natur d. h. an der Zeit des Brunstigwerdens der Schafe gehalten wissen, ja er empfiehlt, die erste Hitze selbst bei jüngeren Thieren nicht ungenutzt vorüber gehen zu lassen.

Wenn das Produkt zur Nachzucht nicht verwendet wird,

Digitized by Google

muß die Naturgeſchichte ihm auch Recht geben. Anders aber ohne die erſte Bedingung.

Teſſier und Pictet und alle alten Schafzüchter handeln ſehr vollkommen von der Wahl der Sprungböcke; der Erſtere verwirft die alten Vorurtheile mit den Flecken im Maule des Sprungbockes, die bekanntlich ſchon Virgil hatte. Als eine ſchöne Vermuthung Teſſier's muß auch gelten, daß er das Erſtgeborene, und das in zu früher Jugend Geborne, den Müttern zu nehmen empfahl, indem nicht das Trächtigſein und die Geburt, ſondern das Säugen erſt eine Schwächung in der Entwickelung hervorbringe [68]). Rud. André empfiehlt zuerſt den Sprung aus der Hand (zweimalige Sprungzeit hie und da im Jahre).

Wolle, Wolleigenſchaften, Wäſche und Schur.

Die Schafe zu aller und jeder Zeit gleich gut zu halten, um gleiches Erträgniß — gleiche Wolle — und lange Lebensdauer zu erzielen, lehrte zuerſt Germershauſen (l. c. p. 149). Ziemlich falſch diſtinquirt noch Thaer zwiſchen Haar und Wolle, und ſeine Wolleigenſchaften, aus der früheſten Zeit, ſind nicht beſſer erörtert, als bei Daubenton (ſieh oben engl. Landw. Bd. III. p. 742).

Eine viel tiefere Begründung der Lehre von der Schafwolle, als ſonſt anerkannt werden will, ward durch K. Ch. G. Sturm, den Kammeraliſten von Jena, bewirkt, der ſchon 1812 nachzuweiſen bemüht war, daß für den Süden die Pflanzennahrung vollkommener ſei, und demgemäß die Pflanzen freſſenden Thiere im Süden feinere Haare (und Wolle) hätten, als die Fleiſch freſſenden Thiere ebenda, und daß dies im Norden umgekehrt ſei. (Zum Beweis diene der ſüdeuropäiſche rauhhaarige und ſibiriſche feinhaarige Fuchs, das Winter- und Sommerhaar der Pflanzenfreſſer bei uns, die Ziege und das Schaf im Norden und im Süden u. dgl.) (Über die Schafwolle. Jena 1812 p. 7.)

Dieſe, oft nur ſpekulativen, immer aber geiſtreichen Betrachtungen des gelehrten deutſchen Profeſſors wurden aber von den drei berühmten Züchtern der Nazer Heerde 1798 aus

Digitized by Google

Spanien geholt, von Perrault de Jotemps, Fabry und Girod weit übertroffen. Hier ist die erste Grundlage zur Beurtheilung der Wolleigenschaften, des Wollhaares vorzüglich, der Ursachen seiner Form, Kräuslung, Feinheit ꝛc. des Einflußes der Haut insbesondere gegeben [69]).

Gegen diese Theorie von der Wollbildung haben sich aber mit Grund in Deutschland Eble, Thaer jun. und die Majorität der betreffenden Sektion der Versammlung zu Doberan erklärt.

Das Sortiren der Vließe und ihrer Theile beschreibt Stumpf (1785) schon recht gut (Pragm. Geschichte p. 53), und das Verfahren, den Schweiß bei den Schafen vor dem Scheeren zu erregen, wird von Tessier für gut erklärt und bekanntlich in Spanien, Frankreich und Sachsen ꝛc. praktisch geübt.

Fürst Lichnowsky erhält 1818 für den österreichischen Zentner Wolle 316 fl. C. M., und behauptet, fortwährend Veredlungszunahme zu bemerken; auf der gräflich Reibersdorfer Schäferei in Sachsen erhält man 322½ fl. pr. Ztr., zu Klipphausen 405 fl. (1819), zu Rambouillet für einen Kilogram 5 fr. 97 Cent. — Daß der Preis bis zu 500 fl. stieg, wird oft angegeben (nur nach der Pelzwäsche). Nach der Preiszusammenstellung von Ternaux (bei Elsner) kostete 1827 sächsische allerfeinste Wolle der Zentner 765 G. rh. (1700 fr. = 765 fl.).

Im achtjährigen Durchschnitte kostete der Zentner Wolle in England 178 fr. 47 kr. (Hlubek). Mechanikus Schirmer in Wien soll den ersten Wollmesser (ein Wiener Zoll in 8200 Theile geth.) erfunden haben (Elsner). Der Wollmesser (Cirrhometer) von dem Londoner Optiker Dollond (1811) (ein Grad $^1/_{10.000}$ engl. Zoll) und Gravert, Voigtländer, Köhler (1823) und Pilgram sind zu erwähnen.

Trotz aller Gelehrsamkeit bringt der Kameralist Sturm 1812 doch noch keinen zusammen (l. c. p. 21).

Der Wollvergleicher von B. v. Pobstazky in Mähren!

Thaer's — Kleinertscher Wollmesser, Gravertscher Kraftmesser mit Federkraft, Jeppe's Kraftmesser mit Gewicht. Hofmann'sche Wollwaage.

Wie sich österreichische Edelschafe durch Reichwolligkeit schon

Digitized by Google

sehr bald auszeichneten, ward von uns schon erwähnt, und die Heerdenbesitzer Graf Mittrowsky von Großherrlitz (früher Graf Wrbna) und Fürst Lichnowsky sind durch ihre Heerden in Schlesien und Mähren hiedurch berühmt geworden. Man ist aber in den letzten Dezennien von der einseitigen Züchtung nach Feinheit ganz zurückgekommen.

Die erste bessere Erörterung der Wolleigenschaften gibt Sturm (Über die Schafwolle. Jena 1812 p. 20), und man begann immer mehr einzusehen, daß ein tieferes Eingehen hier nöthig sei.

Noch um 1835 konnte von einem Höhepunkte allzufeiner (spinngewebeartiger) Wolle, die Elsner und Haumann so sehr empfahlen, die Rede sein. Zehn Jahre später konnte man eher von zu großer Vergröberung reden, und das Faltenunwesen blieb annoch im Flor [70]). v. Ehrenfels hat das Verdienst besonders auf die Wollarmuth der rein spanischen in Sachsen (von 1765) durch fehlerhafte Züchtung hingewiesen zu haben, und bereits 1822 konnte man von Verbesserung des Übels theilweise sprechen. Rochsburg hatte den wankenden Ruf der Sachsen damals gerettet, und v. Ehrenfels zog von dorther die schönsten Stammhalter nach Österreich [71]).

„Soll ich meine Rasse unter sich selbst fortpflanzen? oder edle Stammthiere aus anderen Rassen einmischen?"

Diese Fragen stellte sich Ehrenfels vorerst, und wenn er auch durch seinen Mittelweg zwischen gezwirnten und glattwolligen Schafen, durch das Gewässerte wenig begründet die Gegensätze zur Bildung der rechten Harmonie hervor zu rufen bestrebt war, so wirkte er doch mit großem Erfolge auf die Vermeidung der Überbildung durch Einseitigkeit des Planes und der Vergröberung durch zu große Verallgemeinung desselben hin.

Die Klassifikationen der Wolle waren häufiger besser als die der Wolleigenschaften selbst.

Die altspanischen:

Refina,

Fina,

Terčera und

Čaydas

Digitized by Google

konnten nicht befriedigen. Schon 1808 klassifizirte v. Ehrenfels die edlen Eigenschaften eines Rasseschafes nach folgender Rangordnung:

1. Feinheit,
2. Länge,
3. Menge der Wolle,
4. Körperfigur,
5. Mastfähigkeit [72]),

und der Wollkonvent stellte die Eintheilung in:

Super-Electa,
Electa,
Prima,
Secunda,
Tertia und
Quarta fest.

J. Ph. Wagner, ein trefflicher Wollkenner, hatte schon 1820 unter Thaer's Bevorwortung in die Interessen der Wollkäufer, Fabrikanten und Produzenten Ordnung und Klarheit zu bringen gesucht, und nächst dem Konvent viele Verdienste hierin gewonnen. Aber so sehr zum Sachverständniß nöthig eine genaue Terminologie bezüglich der Wolleigenschaften war, so muß doch gestanden werden, daß sich viele Willkür, Ziererei und hohle Wortmacherei nach und nach einmischte. Clauß zählt 40 derartige Eigenschaften auf, und wenn alles zusammen genommen wird, so steigt die Zahl noch viel höher. Vernünftige Schafzüchter eiferten auch bald gegen diese undurchdringliche Schutzwehr der Wollsortirer und Wollhändler. Man wollte Klarheit! Jeppe's Arbeiten hierin, so wie seine Wollenprobecharte (von 1830 schon) sind rühmlichst bekannt. Seinen Bemühungen, so wie jenen Okels und Waniek's ist es unter Beihilfe von Ochsenbauer, Thaer jun., Heinrich ꝛc. gelungen, die Versammlung der Land- und Forstwirthe zu Breslau zur Aufnahme der schon oft angeregten Revision und Bestimmung einer Wollterminologie zu bewegen.

Selbst hier aber, und noch im folgenden Jahre zu Grätz war die Einigung schwierig. Indessen hatte Jeppe hierin, so

Digitized by Google

wie in Wollprobenſammlungen, Wollkabineten und Probeſammlungen das Höchſte geleiſtet [73]). (E. Kunitz in Dresden!)

Lange, feine Wolle blieb bis 1817—19 im höchſten Werth und Preiſe und vielſeitigſter Anwendung. Daneben gab es indeſſen doch auch ausgezeichnete kurzwollige Stämme (Negretti, B. Geißler in Mähren, Schnetzer in Sachſen! Sieh oben), wenn gleich die Abſicht, lange und feine Wolle vor Allem zu ziehen, der Veredlung durch Kreuzung urſprünglich kurzwolliger Merinos mit den längerwolligen Landſchafen, ſo wie der Stallfütterung zu Rochsburg zu Grunde lag.

Durch Thaer wurde ſeit 1820 die kurze Wolle wieder bevorzugt, zumal die Fabrikation durch Maſchinenverbeſſerung ſie beſſer zu verwenden gelernt hatte. (Übertreibung in der Lehre vom Stapel!) Endlich trat Ehrenfels mit vieler Tiefe, wenn auch einiger Pruderie dabei auf, und ſuchte das verlorne Escurialſchaf, das ihm zwiſchen dem Elektoral und Negretti in der Mitte zu ſtehen ſchien, ein Produkt ohne ſächſiſche Überbildung und mähriſche Vergröberung. — Vorzüglich im zweiten und dritten Dezennium unſeres Jahrhunderts war, man kann ſagen, ein eigener Wollwaſchgeiſt in die Schafzüchter gefahren. Die Waſchwurzeln der Levante kamen, die Preis- und Heckſch-Straßeriſchen Waſchmittel betäubten marktſchreieriſch die geſunde Vernunft, die Kräuterhändler aus Peſth überſchwemmen Ungarn mit ſolchen Geheimmitteln und Wurzeln; dazu kamen Petri's Schaffettlauge und Mehlwäſche, die Thon- und Talkwäſche, die Spritzwäſche und warme Wäſche, bis endlich die Naturwäſche neben der Einweichungsmethode (André) den Preis behielten. — Barthel's Methode! (1838.) 1818 wird die rad. Saponar. aegypt. in Brünn als vorzügliches Wollwaſchmittel empfohlen. Gypsophila Struthium! (André — Ökon. Neuigk. 1818.) Dazu kamen die Saponaria officinalis, Gypsophila fastigiata, paniculata, altissima, arenaria etc. und viele andere meiſt Saponin enthaltende Pflanzen.

Sehr ſchöne Schafwaſchvorrichtungen werden zu Polna (Czaslauer Kreis) von Leykam gerühmt (1819).

Noch bis auf die neueſte Zeit her werden in Frankreich und Spanien die Schafe ſelten vor der Schur gewaſchen. In

Digitized by Google

einem trefflichen Schriftchen hat der gediegene Kahlert (1842) eine Geſchichte der Wollwäſche und dazu eine geſunde Theorie zugleich geliefert, ein Werkchen, dergleichen Mehrere in anderen Zweigen die Abfaſſung einer Landwirthſchaftsgeſchichte ſehr erleichtert haben würden.

Die uralte römiſche Manier, Schafe einzuhüllen, ward hin und wieder neuerdings verſucht, und Teſſier will nach Verſuchen, indem er Schafe 1 Jahr lang in Leinwand eingenäht ließ, die Wolle merklich feiner und weißer gefunden haben [74]), was freilich widerſprochen ward und bald keine Nachahmung mehr fand.

Die ſonſt ſo ſtark angefochtene Doppelſchur findet noch bis in die neueſte Zeit bei grobwolligem Vieh häufig ſtatt. So beſonders in Schleſien, im Hannoverſchen, Meklenburg ꝛc. Eine beſondere Berühmtheit erhält die ſchleſiſche edle Wolle durch ihre Sanftheit. Viel Streitens erregte die allerdings geiſtreich begründete Idee der zwei- und dreimaligen Schur pr. Jahr, welche v. Ehrenfels 1830, durch den Fabrikanten Moro unterſtützt, dem hochangeſehenen Schafzüchterverein zu Brünn vorlegte, und welche Petri ſo lebhaft unterſtützte [75]).

Wie ſo oft und immer mit Recht entſchied auch hier der ökonomiſche Haushalt, die Schwierigkeit der Lammung, die Wäſche, Unnatur, vermehrte Schurkoſten u. dgl. (Koller, von Bartenſtein) dagegen. Bourgeois, Proſig, u. A. machten Verſuche darin. (Sieh Hlubek l. c. p. 429.)

Von beſonderer Bedeutung bezüglich der Wollſortirung und des Wollhandels waren John Lucock's und Wagner's einſchlägige Schriften. Wie ſehr indeſſen die Herrſchaft der Wollſortirer im Züchtungsweſen vom Übel war, beleuchtete E. André (1841).

Wollhandel.

Bis in's Ende des 18ten Jahrhunderts ſtand die deutſche Wolle der engliſchen und ſpaniſchen weit nach; nur Brandenburg, Sachſen und Schleſien, dann Heſſen lieferten ein etwas erträgliches Produkt.

Digitized by Google

Anders ward es, wie wir gezeigt haben, nach Einführung der Merinos in Sachsen. Friedrich II. Ausfuhrverbot der Wolle zu Gunsten der Manufakturen lähmte den Aufschwung in Preußen.

Die Züchtung edler Schafe hob sich erst am meisten nach dem Kriege von 1814 an, insbesondere in den 20er Jahren, als man bessere Kenntniß in ihrer Haltung hatte, als die Getreidepreise nieder standen, Futterkräuterbau und Kartoffelbau wuchsen, und die Wolle hoch im Werthe stand. Für Deutschland begann erst 1804 der Wollhandel von Wichtigkeit zu werden, für Sachsen von 1794 an (Elsner).

Sachsen und Schlesien treten an die Spitze, ihnen folgen Hanover, Braunschweig, Paderborn, Lippe-Detmold, Kurhessen und Würtemberg; in andern Ländern waren der größeren Vertheilung des Grundeigenthums halber die Fortschritte unerheblich. Auch paßte das Merinoschaf nicht in die Marsch- und Haidegegenden des nördlichen, wie in die Moos- und Hartwiesengegenden des südlichen Deutschlands (Baiern).

Engländer (1833) lernen in Leipzig das Wollsortiren, kaufen Merinos und ziehen nach Australien, Zufuhr von da, Kunstfertigkeit der Fabrikanten, aus mittelfeiner Wolle scheinbar sehr feine Tücher herzustellen, größere Konkurrenz, Überhandnehmen der Baumwollstoffe und bessere Bodenbenützung drückten die Schafzucht, dazu noch Kammwollfabrikate!

Man nahm früher an, daß edle Schäfereien alle 3—4 Jahre ausstürben, zumal in nassen Jahren (wie 1816!) — aber man kam nun zu viel größerer Vollkommenheit der Zucht.

Bedeutender Handel mit edlen Schafen nach Rußland, Schweden, Frankreich, Australien, weniger nach Nordamerika!

Nach Terneaur Zusammenstellung der Wollpreise hob erst 1816 sich die feinste sächsische Wolle über französische und spanische — das Kilogramm galt 23 Franks; im Jahre 1827 schon 34 Franks.

Indessen ist ausgemacht, daß alle übrigen europäischen Länder mit Asien, Afrika und Australien nicht so viele Wolle ausführen (1843!) als Deutschland allein (v. Gülich l. c.).

Digitized by Google

Hauptmärkte waren Breslau, Leipzig, Berlin und Braunschweig, für Süddeutschland Augsburg (und Straßburg) (vergl. Elsner's Schriften hierüber).

In Österreich ist Wollproduktion besonders stark in Schlesien, Böhmen und Mähren; sie wurde in den 20er Jahren besonders gefördert durch das Zollgesetz von 1817, welches im Sinne des von Kaiser Joseph schon eingeführten Prohibitiv-Systemes den entstandenen Wollmanufakturen kräftigen Schutz verlieh.

Indessen bewog der bedeutend starke Schleichhandel, wie auch wohl der Wunsch, den Eifer der Fabrikanten durch fremde Konkurrenz mehr anzuregen, den Tarif im Jahre 1833 etwas zu mildern. Mähren war die Stammschule für Edelschafzucht in Österreich.

Die den Engländern eigene Zucht und Veredlung lang und schlichtwolliger Schafe, äußerte auch bald ihren Einfluß auf die Wollenmanufakturen selbst, von denen jene, die kurze krause Wolle verarbeiten, immer mehr zurückgingen, jene für lange Wolle aber in den Vordergrund traten, zumal endlich auch das Kämmen dieser Wolle mit Maschinen eingeführt ward. Doch blieb auch hierin der Kontinent nicht zurück, so wie überhaupt dieser und Deutschland insbesondere seinen mühsam erworbenen Ruf der feinsten Wollproduktion sich forterhielt.

Demnach führte das Ausland verhältnißmäßig zur Verarbeitung des eigenen Materials nur wenig ein, und wenn man im Jahre 1830 den Import fremder Wolle auf etwa 30 Millionen Pfund schätzte, so war doch das Gewicht der in Großbritanien selbst erzeugten 147 Millionen.

Hat ja noch in neuester Zeit (1846) die allgemeine Zeitung nachgewiesen, daß fast die Hälfte Schottlands unkultivirt, aber kulturfähig, dem Schaftrieb anheimgegeben sei! (sieh auch M'Culloch statistical account of the brittish Empire Vol. II. p. 49 sec. Gulich l. c.)

Leeds war der Hauptmanufakturplatz für kurze, wie Halifax und Bradford ꝛc. für lange Wolle.

Digitized by Google

Stand indeſſen auch Deutſchland unter den Wolle nach England exportirenden Ländern oben, ſo ſteht es leider auch an derſelben Stelle in der Reihe der von England Wollenzeuge und Garn erhaltenden Staaten.

Warum hat hier die Induſtrie nicht den Rohproduzenten unterſtützt?

Wie keinen anderen Induſtriezweig hatte Kolbert die Wollenmanufaktur begünſtigt, und in der That war die Ausfuhr der wollenen Stoffe für Frankreich bis auf die Revolution die wichtigſte geworden. Nur ſchwer hob ſie ſich wieder im Frieden, namentlich erſt in neuerer Zeit zumal in aus gekämmter Wolle hergeſtellten Zeugen, die hier ihre größte Vollendung fanden.

Wie ſehr übrigens der Import der Wollen aus Auſtralien und Südamerika zunahm, zeigen z. B. die Liſten aus den ökonomiſchen Neuigkeiten von 1833 p. **72** und 1842 p. **296**, wonach die Einfuhr nach England betrug:

	1832		1841	
Aus Auſtralien	10.483	Ballen —	52.367	Ballen,
„ Südamerika	2.445	„	46.924	„
	12.928	„	99.291	„

alſo Zunahme um 86.363 Ballen!!

Indeſſen hatten ſich gegen Ende der 30er Jahre die Klagen über den Verfall der Schafzucht immer mehr gehäuft, und der Grund ward zunächſt in überhand nehmender Wollarmuth bei Überfeinerung mit Schüttervließen gefunden. (E. André, die Züchtung des Edelſchafes. Prag 1842.)

Lengerke gibt in ſeiner Statiſtik (von 1841) die Zahl ſämmtlicher Schafe der deutſchen Bundesſtaaten auf 24 Millionen an, auf eine □ Meile alſo 2077 Schafe und auf 1000 Menſchen 630 Stück. Steigende Bevölkerung und beſſere Benützung des Bodens anſtatt zur Weide, geringere Produktions- und Fabrikationskoſten der Baumwolle werden die Schafzucht in ſtark bevölkerten Ländern — außer da, wo ſie des Fleiſches halber vorzüglich getrieben wird — immer mehr einengen, trotz aller Fortſchritte der Produzenten und Wollhändler.

Digitized by Google

Nach Malchus, Dieterici, Hlubek und Andern zählt man

			bei einem Gesammtbestand von	
in Sachsen	473.600	veredelte Schafe,	584.000	Stück
„ Preußen	10,800.000	„ „	16,200.000	„
„ Österreich	18,000.000	„ „	30,000.000	„
„ Italien	3,900.000	„ „	6,500.000	„
„ Spanien	5,000.000	„ „	13,000.000	„
„ England	11,000.000	„ „	44,000.000	„
„ Frankreich	5,000.000	„ „	35,000.000	„
„ Rußland	1,000.000	„ „	60,000.000	„
„ Dänemark	22.000	„ „	1,300.000	„
„ Türkei			14,000.000	„
„ Deutschland ohne Österreich und Preußen			9,000.000	„

Ziegenzucht.

Wo die Wälder verschwanden und die Quellen versiegten, wo nur mehr spärliche Bergbäche rauschen, dürres Felsengras und stachliches Gestripp die Berghalden überziehen, kurz auf den Ruinen einer ehemals üppigen, nun durch die Verationen der Civilisation und Bodenkultur zerstörten Naturvegetation, da gedeiht noch prächtig die Ziege, der Nachzügler aller solidern Viehhaltung, der immer noch guten Ertrag gewährt, wo kein Rind oder Pferd mehr gute Bedingungen seines Fortkommens findet. Ziege, Esel und Maulthier sind deshalb auch die Hauptthierarten, welche in den ausgebrauchten und öden Gegenden des mittleren Asiens und des größten Theils von Südeuropa die dort wohnenden Völker erfreuen. Freilich sind auch noch Gegenden dort, wo edle Rindvieh- und Pferderassen — letztere zumal — sich finden, aber spärlich und niemals in größeren Massen. — Man hat um so weniger Grund, an der Abstammung der Hausziege vom persischen Paseng (capra ægagrus) zu zweifeln, als man auf den kleinen, dürren und oft unbewohnten Inseln des griechischen Archipels schon verwilderte Ziegen findet, auf die man dort Jagd macht, welche durchaus dem Paseng Persiens, und welches Land wäre öder und mehr entstellt worden durch die Verheerungen der

Digitized by Google

Völkerkultur ſeit den großen Perioden der Zeiten, von welchen die Zendſchriften ſagen, bis jetzt? — welche der Bezoarziege ganz ähnlich iſt, die, wie wir nicht zweifeln, ſchon Homer in den wilden Ziegen ſeiner Zeit beſchreibt.

Schon 1768 wurden Angoraziegen im Churpfälziſchen eingeführt, indem man fünf Ziegen und zwei Böcke nach Doſenheim an der Bergſtraſſe brachte. (Schriften der ökonom. Geſellſchaft zu Lautern 1771 und deutſches Muſeum 1778 p. 99.)

Sie kamen ſpäter in den Odenwald, und zuletzt nach München! Auch in Öſterreich wurden ſolche Ziegen ſchon im 18ten Jahrhundert eingeführt, desgleichen ins Ansbachiſche. (Einführung der Angorakaninchen in Thüringen 1780er Jahre!)

1812 werden Ziegen aus Indien in Schottland eingeführt, desgleichen 1819 nach Frankreich in die Schule zu Alfort. Es galt, Kaſchmirziegen zu bekommen.

Daß die Gewinnung von Flaum der Kaſchmirziegen in den 20er Jahren dieſes Jahrhunderts ſehr viel Lärm machte, muß hier erwähnt werden. Auch der Flaum der gemeinen Ziegen ward ſehr empfohlen, und Verſuche wurden allenthalben damit angeſtellt.

Die Herren Ternaux und Joubert brachten thibetaniſche Ziegen (Kaſchmirziegen) 1819 nach Frankreich, und ließen einen Theil davon in den nordöſtlich von Toulon gelegenen Gebirgen, unter Aufſicht des Herrn Aiquillon. Bald zog man aber ein kälteres Klima vor, und brachte ſie in die Nähe von Paris (1820 und 1821). v. Spek erklärte aber ſchon 1826 jeden Kreuzer dafür für verloren.

Wallner bringt 1824 Kaſchmirziegen nach Wien. Soweit die landwirthſchaftlich geographiſch-hiſtoriſchen Verhältniſſe; was die Ziegenzucht für eine wiſſenſchaftliche Fortbewegung in der Zeit erfuhr, iſt unerheblich, und werden wir ebenſo wenig hier, wie bei der Schweinezucht, bei der Zucht der Hühner und Gänſe, die treffende Literatur, weniger des Stabilen darin halber, als aus dem Gefühle der Achtung für unſere viel höheren Aufgaben muſtern und auf den ohnehin geringen doktrinellen Fortſchritt verweiſen.

Digitized by Google

Schweinezucht.

Wenn wir die Ziege einen Nachzügler landwirthſchaftlicher Thierhaltung genannt haben, ſo müſſen wir das Schwein aus ähnlichen Gründen einen Vorläufer desſelben heißen, ſo wie dies zunächſt die Geſchichte uns zeigt. Einſtimmig reden alle Reiſende von der Unzahl wilder Schweine an der Mündung des Euphrat und Tigris, an den weitaus Sümpfe bildenden Ufern dieſer Flüſſe, wo ſie im Röhrichte und Strauchwerke willkommenen Aufenthalt finden. Wenn nicht allein dort, ſondern auch an anderen ähnlichen Lagen des wärmeren Aſiens ſich viele Wildſchweine finden, ſo iſt doch gewiß, daß ſie dort der beſtändigen Wärme halber beſſer gedeihen konnten, als irgendwo ſonſt in Europa. Haben nun die von Mittelaſien auswandernden Völkerſtämme das Schwein gezähmt mit nach Europa gebracht, oder fanden ſie es allenthalben in den Wäldern desſelben, und begannen es zum Hausthiere zu machen — genug, kein anderes Thier diente ſo ſehr, um Völkerneigungen beſonders zu charakteriſiren, als dieſes; und während Ägypter, Araber, Syrer und Hebräer insbeſondere das Schwein verſchmähten, ward es bei den Griechen und Römern ſehr hoch gehalten, und bildete die beliebteſte Thierart germaniſcher Völker. Immer auch war ihr Werth um ſo höher, je barbariſcher ſelbſt noch die Völker, wie weiland Eumäos von Ithaka zeigt, und wie die vielen Strafen der germaniſchen Geſetzbücher, mit denen ſie den Sauhirten zu achten und zu ſühnen geboten, beweiſen. Und iſt nicht noch jetzt das ungariſche Schwein, das frieſiſch-angelſächſiſche, das böhmiſche und vorzüglich das baieriſche ſo merkwürdig, zunächſt auf dieſe Völker ſelbſt beſchränkt, ohne durch Boden und Klima ihrer Länder beſonders verändert worden zu ſein, obgleich beide dort ſehr verſchieden ſind?

Die Gefräßigkeit und Verdauungskraft des Schweines, ſeine außerordentliche Maſtfähigkeit, ſein ſchnelles Wachsthum, ſeine ſehr ſtarke Vermehrung, ſeine Eigenſchaft, Alles, oder doch ſehr vielerlei zu freſſen — das Alles bildet die Summe trefflicher Vorzüge, welche die Schweinehaltung und Zucht zu lohnen verſprechen.

Digitized by Google

Das Mutterschwein wird schon mit 8—9 Monaten hitzig, geht 115 Tage durchschnittlich trächtig, und wirft 6—14 Junge oder Ferkel, welche 6—8 Wochen saugen. Selten hält man Zuchtschweine 12 Jahre lang, obgleich sie an 20 Jahre leicht alt werden, denn ihr Fleisch wird mit dem Alter schlecht; doch aber erreichen sie erst mit 3—7 Jahren ihre vollste Fruchtbarkeit. Alles Lehren, die in alten Zeiten den angelsächsischen Schweinhirten so gut und besser vielleicht, als jetzt, bekannt waren.

Bienenzucht.

Recht passend zum Vergleiche steht neben dem Seidenbaue die Bienenzucht. Wie jener (sieh unten) nur bei fortgeschrittenem Ackerbau, industriöser und dichter Bevölkerung sich einer besonderen Aufnahme erfreut, so sinkt diese notorisch bei denselben Verhältnissen herab, wohl nicht in sinnreicher Veredlung der zahmen Zucht, aber sicher bezüglich der Ausdehnung und des großartigen Betriebes. Zwar ist begreiflich, daß die Trennung christlicher Sekten von der Mutterkirche, welche mit größerem Pompe althergebrachte Gottesverehrung feierlicher zu üben pflegte, daß die Zeiten der Reformation einen geringen Wachsverbrauch einführen mußten; auch ist einleuchtend, daß bei größerer Mannigfaltigkeit spirituöser Getränke der altherkömmliche Meth, zumal nach Einführung des Rohrzuckers, außer Gebrauch kam; aber doch erklärt All' dieses noch nicht die so bedeutende Abnahme dieses, fast müheloſen Nebenzweiges des landwirthschaftlichen Gewerbes in Ländern, die ehedem so reich daran waren. Es scheint, die Bienenzucht weicht vor der Civilisation, und in der That ist sie jetzt nur mehr in großartigem Betriebe in der Berberei, der Türkei und Griechenland, in Rußland, Polen und Litthauen ꝛc., wo ausgedehnte Wälder oder Gestrippphaiden das Land bedecken. Seit der Zeit der Reformation sind wir immer reicher an der „honigliefernden" Literatur geworden, die sich beeifert, die wilde Bienenzucht von Wäldern und Haiden in die zahme überzuführen, und weiteren Fortschritt bezielt. Nahe an 200 einzelne Werke zählten wir bis auf die neueste Zeit über Bienenzucht, und es ist kein Zweifel, die Bienenväter schwärmen gern im Gebiete un-

Digitized by Google

ſchuldiger Schreibſeligkeit. So weit deutſche Geſchichte reicht, war Honiggewinnung ein Haupterwerbszweig der Freien, den ſie durch Unfreie — Zeidler — cidelarii ausüben ließen.

Die Geſetze der Gothen und Bajuvarier ſorgten für Sicherung der „Zeidlweide", und der große Karl ließ ſchon halbzahme Bienenzucht auf ſeinen Gütern treiben. Aber die Kultur ſchritt vorwärts, der Forſt ward gebannt, der Art ein Maß vorgeſchrieben, die Waldbäume wurden einer Zucht unterworfen, den Immen aber die „Zeidelweide" verkümmert. Die Zeidler wurden den Waldbeſitzern dienſtbar. Vorzüglich und um ſo mehr kam die zahme Bienenzucht, namentlich bei den Klöſtern, in Aufnahme.

Weitere Beengung ihrer Gerechtſame und die Forderungen der fortſchreitenden Zeit drängten immer enger die Zeidler zuſammen und vereinigten ſie endlich in größere Geſellſchaften — eine Zunft bildeten ſie längſt, die ſich ſelbſt mit kaiſerlichen Privilegien zu verſchanzen wußte. So erhielt der älteſte und ausgedehnteſte Zeidlerverein von Nürnberg ſchon 1350 von Karl IV. ſeine Privilegien und gab ſeine Zeidlerordung. Über alle Zeidler ſtand dort ein Oberrichter (Butigler), unter ihm der Zeidelmeiſter, der zu Feucht ſeinen Sitz hatte, die Verſammlungen leitete und Recht ſprach. (Nürnberger Lebkuchen!)

Auch im Brandenburg-Kulmbachiſchen exiſtirte eine Zeidlergeſellſchaft, die im Jahr 1398 vom Burggrafen Johannes mit Privilegien verſehen ward.

Ebenſo entſtand eine ſehr beliebte derartige zu Hoierswerda (1558), und die berühmte von Muskau (1648), wie ähnliche in Brandenburg und Franken. Auch nahmen ſich ſpäter die Regierungen der Bienenzucht an, was immer ein ſchlimmes Omen für ihren Zuſtand war; denn nur bei ſehr viel Sachkenntniß und Vorſicht miſche ſich der Beamte erfolgreich in Dinge landwirthſchaftlichen Betriebes, ſonſt aber macht büreaukratiſches Dreinfahren bei mangelnder Erfahrung in der Regel ſolchen Kulturzweigen vollends den Garaus. Unter ihrem Schutze nun entſtanden ſtatt der Zeidlereien eigene Bienengeſellſchaften in Brandenburg, in Franken, der Lauſitz und in der Pfalz, bildete ſich in Sachſen eine Bienen-Aktien-Geſellſchaft, erhob ſich in Öſterreich eine öffentliche Schule für Bienenzucht (1770 bei

Digitized by Google

Wien), wurden Bienenmeiſter angeſtellt (wie in Baiern), und wurden Bücher über Bienenzucht verfaßt.

Dieſer große Eifer verfehlte auch nicht, die tüchtigſten Fortſchritte für die zahme Bienenzucht anzuregen. Schirach, Paſtor zu Kleinbautzen, kann vor Allem als Reformator derſelben in der Mitte des vorigen Jahrhunderts betrachtet werden. Epochemachend wirkte die Entdeckung Schirach's, daß die Bienen auch künſtlich durch Vergrößerung der Zelle eine Königin aus einer gemeinen Larve machen könnten, was Veranlaſſung zur freilich wieder verworfenen Lehre von den Ablegern ward. Wirkſamer ward für die zahme oder Schwarmbienenzucht des Engländers Gedde Erfindung der Magazin-Wirthſchaft (1721), die verbeſſert von Palteau in Metz (1756) und Madame Vicat aus Lauſanne erſt um die Mitte des 18ten Jahrhunderts die Aufmerkſamkeit deutſcher Bienenväter auf ſich zog, dann aber auch von ihnen ſehr verbeſſert wurde (Eyrich, Schirach, Chriſt, Riem). Übrigens wird eine uralte Kaſtel-Magazin-Bienenzucht von Illyrien angegeben (Hlubek).

Hornboſtl entdeckte zuerſt, daß die Bienen das Wachs aus einer beſtimmten Anzahl von Leibesringen ausſchwitzen. Chriſt klärte die Lehre von den Raubbienen und der Befruchtung auf. Wilhelmi bewies den Nachtheil des leeren Raumes in Bienenſtöcken, die Konſumtion des Honigs im Winter ward zu verhindern geſucht, das Vereinigen der Stöcke erzielt, und Hilfsfütterung vorgeſchlagen.

Eine der übelſten Seiten menſchlicher Thorheit und Schwäche iſt aber die längſte Zeit hindurch über alle Unterſuchungen, die Bienenzucht betreffend — im 18ten und ſelbſt einem Theile des 19ten Jahrhunderts geſchwebt, und hat alles klare Urtheil verdunkelt und den ruhigen Verſtand umhüllt — Empfindelei nämlich, ein mattherziges Senſibiliren — bis auf die Zeiten Morelot's, Rambohr's und v. Ehrenfels, von wo an erſt ruhige Beobachtung begann.

Neuere Führer in der Bienenzucht ſind Radlkofer, Franke u. A. — Dzierzon vor Allen!

Digitized by Google

Seidenzucht.

So lange die mittlere und neuere Landwirthſchaftsgeſchichte, ſelbſt in Mitteleuropa, eine Literatur kennt, ſo lange ſchon nimmt der Seidenbau darin einen nicht eben kleinen Raum ein. Um 560 n. Ch. nach Konſtantinopel, 1130 von Griechenland nach Sicilien, um 1440 nach Frankreich gebracht und da unter Sully und Heinrich IV. (1589 bis 1610) ſehr befördert wuchs der Seidenbau in Europa zu einer außerordentlichen Bedeutung an, ſo zwar, daß alle nördlichen Länder beſtrebt waren, dieſen mit Beſchäftigung ſo vieler Hände zumal verbundenen Kulturzweig bei ſich einzuführen.

In Deutſchland vorkommend nennt ſchon die Äbtiſſin Hildegard († 1130) den „Moulbeerboum," aber Behufs der Seidengewinnung pflanzte erſt Dr. Libavius (Liebauf) zu Rothenburg 1599 den Maulbeerbaum, und die Brandenburgiſche Prinzeſſin Eliſabeth Magdalena beſchäftigte ſich ebenfalls um dieſe Zeit mit der Seidenwürmerzucht.

Um 1603 überſetzte Rathgeber in Würtemberg Ol. de Serre's Werk, wodurch man, wie es ſcheint, zunächſt auf Einführung der Seidenzucht gerieth. Herzog Friedrich legte deshalb bei Neuſtadt eine Plantage an, und noch mehr geſchah vom Churfürſten Johann Philipp von Mainz auf Becher's Einſchlag, der nicht minder in Franken und im Öſterreichiſchen thätig war, und zu Feldsberg eine Plantage für den Fürſten Karl v. Lichtenſtein errichtete. Auch bewirkte er, daß Churfürſt Karl Friedrich von der Pfalz bei Heidelberg an 20.000 Maulbeerbäume pflanzen ließ. Franzöſiſche Flüchtlinge thaten Ähnliches in Brandenburg (Potsdam), und Daniel Kraft in Sachſen (1676), wo 1746 die Leipziger Plantage angelegt wurde, welcher bald an 13 andere folgten. Auch in Baiern ward durch den Italiener Lucas von Uffele ein großartiger Verſuch gemacht; eine Seidenbaugeſellſchaft bildete ſich, Bäume und Eier wurden aus Italien bezogen, das Ganze endigte aber mit großen Prozeſſen und noch größeren Verluſten. In Steiermark ward eine öffentliche Lehranſtalt für den Seidenbau bei Gratz errichtet.

Digitized by Google

Zu derselben Zeit, als Heinrich IV., König von Frankreich, den Seidenbau und die Seidenfabriken in seinem Lande in Flor brachte, suchte auch Jakob, König von England, angeregt durch den Nutzen, den Frankreich durch den Betrieb des Seidenbaues genoß, ein Gleiches zu thun, und den Seidenbau in England einzuführen. Die Pflanzung der Maulbeerbäume wurde aufs Nachdrücklichste empfohlen, indeß ohne allen Erfolg, wie die Geschichte angibt. — Erst 1820 nahm die Sache eine andere Wendung, da kleinere Versuche genügend bewiesen, daß in England die Maulbeerbäume eben so gut fortkommen, wie in Frankreich.

Es bildeten sich Aktien-Gesellschaften, die sehr bedeutende Quantitäten von jungen Maulbeerbäumen herbeischaffen und in England und Irland ausgedehnte Pflanzungen anlegen ließen. — Besser ging es früher mit Herstellung der Seidenfabriken, wozu man die rohe Seide aus Italien bezog. Schon 1629 waren ihrer so viele, daß man die Seidenarbeiter von London und der Umgegend in Zünfte theilen mußte; 1661 betrug die Zahl der Mitglieder schon über 40.000. Am meisten zur Emporbringung der Seidenfabrikation in England trug der 1685 in Frankreich ergangene Widerruf des Ediktes von Nantes bei, wonach viele der geschicktesten Seidenarbeiter nach England auswanderten und hier die Maschinen nach und nach so vervollkommneten, daß die englischen Seidenstoffe höher im Preise standen, als die italienischen.

Auch in Schweden fand die Seidenzucht Anklang, in Stockholm und der Umgegend wurden viele Versuche angestellt, die zur Folge hatten, daß die Überzeugung sich feststellte, auch hier könne gute Seide gewonnen werden. Dieser zufolge wurden Maulbeerbäume und Samen nach den verschiedensten Gegenden geschickt, und zugleich ein zweckmäßiger Unterricht über die Behandlung mitgetheilt, wonach der Seidenbau sehr im Zunehmen ist. — Die Seide ist eben so gut wie die beste ostindische Seide, läßt sich eben so gut färben, bekommt denselben Glanz und dieselbe Weichheit, und hält, in Betreff der Feinheit und Stärke, jeden Vergleich mit den besten Sorten aus milderen Klimaten

Digitized by Google

aus, wie dieſes die Zeugniſſe der k. Handlungsgeſellſchaft und mehrere Seidenfabrikanten beweiſen.

In Rußland geſchah die erſte Anpflanzung von Maulbeerbäumen in der Ukraine auf Befehl Peter des Großen. Um die Bäume zu benützen, wurde im Jahr 1720 die erſte Seidenrauperei angelegt und eine Seidenfabrik errichtet, und 1756 auf Befehl der Kaiſerin Eliſabeth in dieſer Gegend eine Anſiedlung von allerhand aufgerafften Leuten zum Betriebe des Seidenbaues veranſtaltet, unter Katharina II. im Jahre 1773 mit 1300 Familien anſäſſiger Bauern aufs Neue vermehrt, der Seidenbau aus der Ukraine weiter in das Neuruſſiſche Gouvernement hieneingezogen, mehreren ausländiſchen Unternehmern beträchtliche Summen ausgezahlt und nichts geſpart, was zur beſſeren Ausbreitung dieſes Induſtriezweiges beitragen konnte. — Allein trotz aller Anſtalten, trotz des beträchtlichen Koſtenaufwandes wollte es mit dem Betriebe der Seidenzucht noch immer nicht recht voran. Erſt unter der Regierung des Kaiſers Paul erhielt der Seidenbau neues Leben. In dem Gouvernement Aſtrachan und dem gebirgigen Theile der tauriſchen Halbinſel (Krimm) wurde nun der Seidenbau begründet, und ſo ausgedehnt als möglich betrieben. Der Privatfleiß der Anpflanzung der Maulbeerbäume wurde durch Belohnungen unterſtützt und gefördert, auch wohl durch Strafen in Thätigkeit erhalten. — Im Jahre 1825 ließ Kaiſer Alexander des Seidenbaues kundige Italiener nach Rußland kommen, um hier denſelben zu betreiben. — In Folge der Aufmunterungen und Belohnungen hat der Seidenbau, beſonders am Kaukaſus gegenwärtig ſolche Fortſchritte gemacht, daß die Fabriken Rußlands meiſt mit inländiſcher Seide verſorgt werden können, wobei das Meiſte durch die im Seidenbau unterrichteten Soldatenweiber geſchieht. In den Jahren 1836 und 37 ſind Verſuche mit der Akklimatiſirung des Maulbeerbaumes in der Gegend von Moskau gemacht worden, die vollkommen gelungen ſind, ſo daß auch dort jetzt Seidenzucht getrieben wird.

In Öſterreich hat unter allen europäiſchen Staaten die Seidenproduktion die größte Ausdehnung erlangt. Nach Wiener ämtlichen Angaben beträgt dieſelbe 26,880.000 Kilogram oder

Digitized by Google

58,007.680 Pfund Kokons, wovon 13,880.000 Kilogramm oder 24,789.680 Pfund auf die Lombardei, 10,460.000 Kilogramm oder 18,681.560 Pfund auf die venetianiſchen Provinzen, 1,680.000 Kilogramm oder 3,000.480 Pfund auf Tyrol und 860.000 Kilogramm oder 1,535.960 Pfund auf die übrigen Provinzen des Kaiſerſtaates kommen. Kein Kulturzweig der Lombardie kommt an Ergiebigkeit in Bezug auf die verhältnißmäßig geringe Bodenfläche und die hiezu erforderlichen Kapitalien dem Seidenbaue gleich. — Nimmt man den Mittelpreis eines Zentners Maulbeerblätter zu $2^1/_2$ Fr. an, ſo erhält man für die ſämmtlich in der Lombardie verfütterten Blätter einen Werth von 11,340.000 Fr., wonach alſo nach Abzug der verwendeten Blätter, das Pfund Kokons zu 40 kr. berechnet, 13,047.000 Fr. für die Produzenten übrig bleiben, die Geſammtſumme mithin 24,387.000 Fr. beträgt.

Die Filanden befinden ſich in einem nicht minder befriedigenden Zuſtande. Die Lombardie zählte deren im Jahre 1841 3183 mit 38.600 Keſſeln, bei denen 90.000 Menſchen fünfzig Tage lang Arbeit fanden. Von 12 Pfund Kokons erhält man im Durchſchnitte ein Pfund Rohſeide im Werthe zu ungefähr ſieben Gulden, wonach ſich für ſämmtliche lombardiſche Rohſeide, mit Inbegriff von einer Million Gulden für Arbeitslohn, ein Werth von 28,371.000 Fr. ergibt. Die venetianiſchen Provinzen beſitzen 2126 Filanden, welche 2,330.000 Pf. Rohſeide liefern. In Tyrol zählte man 1841 nur 778 ſolcher Anſtalten mit 5320 Öfen, in denen 376.650 Pf. Rohſeide erzeugt wurde. Am wenigſten das für Seidenbau ſo trefflich geeignete Ungarn. Mit Einſchluß der Militärgränze erzeugte es nur 8560 Zentner Kokons oder 61.800 Pfund Rohſeide, welche in 82 Filanden mit 1840 Keſſeln abgehaspelt wurden.

Der Geſammtwerth der in der öſterreichiſchen Monarchie erzeugten Seide beläuft ſich nach ſtatiſtiſchen Nachrichten auf 52,510.000 Fr., welche folgendermaſſen auf die verſchiedenen Theile der Monarchie vertheilt werden.

Lombardie mit 30,540.000 Fr., venetianiſche Provinzen mit 18,218.000 Fr., Tyrol mit 2,595.000 Fr., Ungarn und die Militärgränze mit 542.000 Fr. und das Küſtenland mit 210.000 Fr.

Digitized by Google

Die Totalproduktion der Rohseide belief sich in der ganzen Monarchie 1841 auf 3,939.956 Pfund, wovon ein Drittel oder 1,200.000 Pfund ausgeführt, der Rest aber im Inlande verarbeitet wurde [76]).

Was Weisheit der Gesetzgebung, Freigebigkeit des Staates und Verstand des Fürsten hierin nur immer leisten konnten, das ward durch Friedrich den Großen in der Mitte des 18ten Jahrhunderts für Hebung des Seidenbaues gethan. Allein weder Friedrich's Talent, noch die großartigen desfalsigen Bestrebungen Karl Theodor's in der Rheinpfalz konnten das Grundmittel zur Verbreitung dieses so entschieden nützlichen und wirklich ökonomisch einführbaren Kulturzweiges finden; sie konnten ihn um so weniger populär machen, als sie gar häufig selbst Zwangsmittel nicht unversucht ließen. In Baiern ward um 1781 selbst eine Seidenzuchtdirektion, und 1783 sogar eine General-Seidendirektion eingerichtet. Eine Aktiengesellschaft reihte sich daran. Schon 1797 ging Alles wieder fruchtlos auseinander, als man der Zeit nach erst eigentlich hätte recht anfangen können. Durch Hazzi's und seiner Zeitgenossen Bemühung ward 1821 die Seidenzucht von Neuem aufgegriffen und die Seidenbaudeputation schloß sich 1824 dem General-Komité des damals sehr regen landwirthschaftlichen Vereins in Baiern an. Was diese hier, das wirkte in Preußen Bolzano und Türk, in Österreich Graf Szechenyi, Bathiany, Reichenbach, Gräfin Esterhazy und Della Porta ꝛc. Die Seidenbaugesellschaft in Regensburg machte bald Aufsehen (1832), aber dieselben Ursachen, welche schon früher allen Versuchen der Art ein ungünstiges Ende verschafften, waren auch jetzt wieder thätig geworden.

Man war wohl in Frankreich und Belgien, auch im südlichen Österreich, aber in Mitteldeutschland kaum gescheidter geworden. Hier hatten Mangel an Ausdauer der Regierung sowohl, wie der Privaten, große Theilnahmslosigkeit an Allem, was Neu ist, befehlshaberisches Thun und büreaukratisches Leiten dieser Kultur, was der entschiedenste Todfeind aller landwirthschaftlichen Unternehmungen ist, neben großen Kosten für ungeschickte Beamten- und Dilettanten-Administration reichlich dazu beigetragen, diesen Erwerbszweig nicht blos nicht beliebt, son-

Digitized by Google

dern ſelbſt mißbeliebt zu machen. Dergleichen bewirkte auch die Ernennung eines ehemaligen Militärs, wenig erfahren in den Hauptfragen dieſes Kulturzweiges und Neuling darin überhaupt, zum k. Seidenzuchtinſpektor in Baiern, eine Stelle, deſſen Analogon nur mühſam in der Geſchichte geſucht und nur etwa in dem kurpfalzbaieriſchen Land-Bienenmeiſter gefunden wird, deſſen Inſtallirung auch zugleich das Grabgeläute der Bienenzucht im Lande war.

Mit Recht kann von dem rationellen Streben Th. Mögli n's in Hohenheim, von des raſtloſen Hlubek's Bemühungen in Steiermark mehr erwartet werden, ſelbſt der Frauenverein für baieriſche Seidenzucht verſpricht Etwas, falls anſteckendes Miasma vermieden wird. Berühmt neben den ſchon Genannten ſind ferner als ausgezeichnete Seidenzüchter Bonafous, Dr. A. Hoffmann, deſſen größeres Werk zu den gehaltreichſten über dieſen Gegenſtand gehört — Hout, Kretz u. A. Epochemachend wirkte in der Literatur die Überſetzung chineſiſcher Seidenzucht von Julien, wie in der Praxis Dandolo's Methode, Levaſſeur's Apparat zur Bewegung der Hürden und das Syſtem von Camille de Beauvais. Nicht weniger als 64 beſondere Schriften über Seidenzucht haben wir ſeit der Mitte des 18ten Jahrhunderts bis auf unſere Tage gezählt.

Fiſcherei.

Wald, Fluß und See waren es, die in der Urzeit dem Urbewohner, als Fiſcher und Jäger, die beſte Nahrung gaben. Darum auch iſt Jagdpflege und Fiſcherordnung ein älteres Anliegen der Völker als Landbaulehre, und wenn dieſe im Geſetzbuche ſich Raum macht, ſo beginnen ſchon jene zu weichen. Als bereits Fluß, See und Teich Regalien waren, begann auch ernſtliche Pflege ſich um den Wild- und Fiſchbau zu bewerben, namentlich ward die Fiſcherei der Seen und Teiche zumal zum landwirthſchaftlichen Betriebe der Adjacenten gezogen. Reichs- und Landfiſchermeiſter ſorgten für regelrechte Pflege des Gemeingutes, beſſer, wie es ſcheint, als heutzutage, und Brandenburg, Böhmen, Meißen, Thüringen, Franken und das ſüdliche

Digitized by Google

Baiern zeichneten sich in der Fischzucht bald aus. In diesen Ländern sorgten schon im 16ten Jahrhunderte die Regierungen durch Gesetze für die Ordnung und Hebung des Fischereiwesens. So in Brandenburg, Sachsen, Meklenburg und Baiern; in Böhmen waren schon so viele Teiche angelegt, daß Balbinus in einer mäßigen Gegend so viele angibt, als Tage im Jahre sind, ja Rudolph II. mußte sogar verbieten, dergleichen weiter ohne höhere Erlaubniß anzulegen. Indessen schon gegen Ende des 16ten und noch mehr im 17ten Jahrhunderte erlitt die Teichfischerei große Abnahme durch die Aufhebung vieler Klöster, denen Fischzucht vor Allem am Herzen lag, und durch die Reformation überhaupt. Um so mehr nahmen sich weiter die Regierungen der wilden Fischerei in Flüßen und Strömen an, und viele Mandate erschienen hierüber (in Sachsen 1604 und 20 ff., in Brandenburg 1670 ff., Österreich 1627, Würtemberg 1614, in Hessen 1657). Erst im 18ten Jahrhunderte indessen begann auch die Wissenschaft sich dieses Gewerbes anzunehmen, nicht minder dauerten die Fischordnungen fort; allein ein sehr natürlicher aber unvermutheter Feind war indessen der künstlichen Teichfischerei erwachsen, der sie mehr in die Enge trieb, als selbst mit den Grundsätzen des höchsten Reinertrages vereinbarlich ist, die sehr wachsende Bevölkerung nämlich, die Noth, Ländereien zu höherem Ertrage mit Feldbau zu gewinnen, endlich das Wasser selbst zur Bewässerung zu nützen. Klöster-Säkularisationen vollendeten den Schlag.

Daß in den ältesten Zeiten nicht sowohl naturwissenschaftliche Hilfe der Fischerei die Hand reichen konnte, läßt sich denken, und in der That waren außer den Verordnungen in Bezug auf Verbot des Fischens mit ungeeigneten Instrumenten zu unrechter Zeit, oder auf allzustörende Weise, dann hinsichtlich der Vernichtung schädlicher Thiere, die Anstrengungen der Fischzüchter nur mehr auf Erhaltung neuer Fischsorten und die Anlage der Teiche gerichtet.

Letztere wurde namentlich bei den Klöstern mit Sorgfalt geübt, und selbst eine sehr eigenthümliche Teichfelderwirthschaft hatte an vielen Orten Platz gegriffen, deren Wesen im Wechsel der flachen Teiche zwischen Trockenlegung mit Frucht-

Digitized by Google

bau und Fiſchbeſatz beſtand, eine auch neuerlich oft empfohlene Wirthſchaft. Da man in den Schriften der Römer und der Alten überhaupt viel Treffliches bereits über zahme Fiſchzucht vorfand, ſo war es natürlich, daß man auch ſie vorerſt zu Rathe zog und ſie daher öfters herausgab (1534, 1555); es erhob ſich auch eine Reihe trefflicher Autoren über dieſen Betriebszweig, wie Marſchalk, Dubray, Heresbach, Mangold im 16ten und Heinſius, Thilo, Frommann, Stengel v. Cronfels und Stephan v. Schönwalde im 17ten Jahrhundert.

Mäſtung der Fiſche, künſtliche Befruchtung der Fiſcheier (Jacobi), Teichfelderwirthſchaft, Regulirung des Waſſerzufluſſes und Reinigung der Teiche (Rohrſenſe! Teichwäſſerungs- und Reinigungsmaſchine) bildeten die Hauptfragen der Fiſcherei-Literaten und Züchter noch im 18ten Jahrhundert.

Flemming, Wagner, v. Steinbock, Döbel, Schreber, Kirchmann, Bloch, Jacobi.

Was aber das 19te Jahrhundert darin Neues noch brachte und was aus dem Alten ſich erhielt, das mag die mehr doktrinelle Betrachtung ſelbſt zeigen.

---

[1]) Experiment. Oekon. p. 185.

[2]) Ahlſtröm's geheime Künſte des Schäfers 1733. Schäferkatechismus von Daubenton 1782 und 1795 im Auszug.

[3]) Ausführlicher Unterricht von der Zucht und Wartung der beſten Art von Schafen. Stockholm 1752. A. d. Schw. Neue Auflage. Leipzig 1785.

[4]) Schäferkatechismus A. d. Fr. Leipzig 1796 p. 96.

[5]) Schreiber, über ungekünſtelte und ſichere Verfeinerung aller groben Wolle. Neue Auflage. Hannover 1794 p. 6 sq.

[6]) l. c. p. 9.

[7]) l. c. p. 102.

[8]) l. c. p. 114.

[9]) Journal de Physique. Fevrier 1774. Nr. 2.

[10]) Vollſtändiger Unterricht in der Wartung ꝛc. der Schafe. Erfurt 1799.

[11]) l. c. p. 11.

[12]) l. c. p. 167.

[13]) Verſuch einer pragmatiſchen Geſchichte der Schäfereien in Spanien und der ſpaniſchen in Sachſen, Anhalt Deſſau ꝛc. Leipzig 1785 p. 34.

Digitized by Google

[14]) l. c. p. 38.

[15]) Versuche einer Beleuchtung und Abfertigung der fortgesetzten Nachrichten des Herrn Amtsverwalters Fink ꝛc. Celle 1788.

[16]) Katechismus der Schafzucht ꝛc, von Daubenton, übers. von Ch. A. Wichmann. Neue Aufl. Liegnitz und Leipzig 1795. Vorrede p. XLIV.

[17]) Elsner, Uibersicht der europ. veredelt. Schafz. 1828 p. 24. (Geutebrük II. p. 387.)

[18]) Lehrbuch der landw. Oekonomie II. p. 57 und 59.

[19]) C. F. Germershausen, das Ganze der Schafzucht aus Beurtheilung und Berichtigung älterer und neuerer Theorien nach Gründen und eigener Erfahrung. 2 Thl. Leipzig 1789—1791.

[20]) Lasteyrie Geschichte l. c. p. 110.

[21]) Traité sur les bétes a laine d' Espagne. Paris, übers. v. Hubbe u. d. Hamburg 1800 und Geschichte ꝛc. p. 169.

[22]) Oekonom. Neuigkeiten 1822 1. und 2. und besonderer Abdruck. Uiber das Elektoralschaf p. 8.

[23]) Anleitung zur Veredlung des Schafviehes. 2. Aufl. Elsner besorgt mit Anm.

[24]) Uibersicht der europ. veredelten Schafzucht. 2 Bd. Prag 1828 u. 1829.

[25]) Elsner, Uibersicht der europäischen verb. Schafzucht 1826 p. 59.

[26]) Mittheilungen aus der Generalversammlung zu Potsdam ꝛc. von Gumprecht 1839 p. 3.

[27]) Einige Bemerkungen ꝛc. Meißen 1832 p. 36.

[28]) Oekon. Neuigk. August 1820. Beilage p. 41.

[29]) l. c.

[30]) Die Züchtung des Edelschafes 1842 von E. André p. 4 sq.

[31]) Oekon. Neuigkeiten 1818 Nr. 1.

[32]) Siehe auch André's Oekon. Neuigk. 1844 Nr. 88.

[33]) Landwirthschaftslehre II. p. 402 vgl. Recherches sur les differentes races des bétes p. M. d. M. Baisse. Paris 1824 und Oekon. Neuigk. 1825 p. 359.

[34]) Oekon. Neuigk. von 1822—28. C. var.

[35]) Das Ganze der Schafzucht. 3. Aufl. p. 128 und 139.

[36]) l. c. p. 222.

[37]) Pictet in der Biblioth. britan. V. übers. als Erfahrung und Beobachtung über die spanischen Merinos. Wien 1808 p. 16.

[38]) Aus weyl. des tit. ꝛc. Gr. v. Harrach rückgelassenen Schriften die Schafzucht nach Grundsätzen und Erfahrungen. Neueste Orig. Ausgabe. Wien 1800 p. 29.

[39]) Annales d' agriculture p. 1. N. XXXIV.

[40]) Uiber die Schafzucht v. Tessier a. d. Fr. v. Witte 811. p. 18.

Digitized by Google

41) Anleitung zur Veredlung des Schafviehes 1815 (v. Elsner 1826 p. 10. 30. 49).

42) Uibersicht der vered. eur. Sch. I. p. 27.

43) Oekon. Neuigk. 1819 Nr. 59. Daß hier viel gelogen wurde, lag in der Natur der Sache.

44) Oekon. Neuigk. 1819 Nr. 10.

45) Das Ganze der Schafzucht. 3. Aufl. p. 158. 164. 177.

46) l. c. p. 206.

47) Uiber die Schafzucht. Berlin 1811 p. 81.

48) Tessier über die Schafzucht 1811 p. 85.

49) Rationelle Landwirthschaft IV. p. 427 und Germershausen l. c. p. 231.

50) Veredlung des Schafviehes p. 82.

51) Oekon. Neuigk. 1816 Nr. 1.

52) Uibersicht d. eur. edl. Schafz. II. p. 82.

53) Mittheilungen ꝛc. von Gumprecht 1839 am Schluß.

54) Mittheilungen der k. k. L. G. in Brünn. 1830 p. 41 cf. Hlubek Landw. II. p. 407.

55) Thaer, Einleitung in die engl. Landw. III. p. 792.

56) Allgemeiner Anzeiger der Deutschen. Maiheft 1809.

57) Oekon. Neuigkeiten 1819.

58) Uiber die Stallfütterung der Schafe. Leipzig 1818 p. 25.

59) l. c. p. 47.

60) Tessier l. c. p. 89.

61) Uiber Veredlung der Schafzucht insbes. p. 60.

62) Anleitung zur Schafzucht. 2. Aufl. §. 17.

63) Lehrbuch der Landw. 3. Aufl. 2. Bd. p. 268.

64) Anleitung zur Kenntniß ꝛc. p. 61 sq.

65) Die Sommerstall- und Hürdenfütterung der Schafe. Leipzig 1842.

66) Thaer in den Möglin. Annalen. Bd. 7. p. 57.

67) Oekon. Neuigkeiten 1818 Nr. 15.

68) Uiber die Schafzucht. Berlin 1811 p. 64.

69) Praktische Anleitung zur Erzeugung der veredelten und feinsten Schafwolle von P. de Jotemps ꝛc. a. d. fr. Ilmenau p. 5. 12. 27 et alibi.

70) E. Andre's Oekon. Neuigk. 1845. Nr. 91.

71) Oekon. Neuig. 1822. 1—2.

72) Uiber die Schafzucht p. 23.

73) Aemtlicher Bericht der X. Versammlung zu Gratz 1846 p. 665 sq.

74) Uiber die Schafzucht a. d. Fr. von Wilte 1811 p. 106.

75) Oekonomische Neuigkeiten 1830 p. 433 und Mittheilung der k. k. L. G. in Brünn. Bd. 18 p. 105.

76) Rubens, der Seidenbau ꝛc. Oekon. Neuigk. 1849. Nr. 24.

Digitized by Google

XIX.

Forſtwirthſchaft

und

Torfbau.

„Die Forſtwirthſchaft iſt die Tochter der Landwirthſchaft, ſie hat in Nothfällen die Mutter zu unterſtützen, erwartet aber, daß ihr die Landwirthſchaft keine Stiefmutter ſei.“

(Waldmann.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Forstwirthschaft.

A. Allgemeiner Theil.

Es kann nicht in unserer Absicht liegen, hier wieder auf die weitläufigen Erörterungen der wissenschaftlichen Fortbewegung in den, der Bodenproduktion überhaupt hilfreich zur Seite stehenden oder besser zu Grunde liegenden Naturwissenschaften zurückzukommen, da sie schon oben erörtert wurden — zudem ja auch hier nur mehr vom Standpunkte der Landwirthe aus die Forstwirthschaft in Betracht kommen dürfte, und wir deshalb ebenso auf Kürze Anspruch machen, wie es bei dem Gartenbau schon geschah.

Daß auch die Forstwirthe nur sehr spät und allgemach von ihren Hilfswissenschaften tüchtig Gebrauch machten, ist leicht zu erweisen. Begnügt sich ja doch Beckmann noch 1777 auf die Frage: wie die Blüthe der Eiche aussehe? einfach zu antworten: „Sie sieht gilbig“ [1]), oder den Blumenstaub für einen Schwefel der Pflanzen- und Baumgewächse [2]), und den Mistel für einen Auswurf der Bäume zu erklären!

Indessen kennt dies doch schon Büchting viel besser [3]). Es kann demnach nicht Wunder nehmen, wenn v. Carlowitz viel früher noch meint, man könne nicht wissen, wann der Holzsamen reif sei [4]), und daß mehrere Laubhölzer überhaupt gar keinen Samen trügen, ein Gegenstand, über den aber Duhamel bereits sehr gründlich gehandelt hat [5]).

Es ist zum Erstaunen, wie unwissend hierin die alten „Jagdgerechten“ waren [6]).

Dennoch aber haben Carlowitz (1713) und Beckmann (1756), wie Moser (1757) — noch mehr aber Duhamel du

Moneeau, den wir schon anderwärts sachgemäß vollkommen gewürdigt haben (von 1758—67) — große Fortschritte angeregt. Von den Ersteren kann man sagen, sie haben zuerst gewagt, eine wissenschaftliche Behandlung der Forstwirthschaft in der Alles beherschenden Jägerei zu fördern, sie haben dem „hirschgerechten" Schlendrian der alten Zeit den Krieg erklärt, wenn sie auch sehr sachte nur aufzutreten wagten und gleich Vater Döbl dem Weidwerke im Geheimen noch selbst übermäßig hold waren.

Die zweite Phase in der Entwickelung haben Gleditsch (1774), Suckow (1776), von Griesheim (1788) und von Burgsdorf (1788) begonnen.

Gelehrter jedenfalls nach Anstrich und Autorenrecht waren die Herren Kameralisten, die vom Katheder aus Waldbau und Waldpolizei vor Allem pflegten. Wir haben schon in der Einleitung die eigenthümliche Richtung der wissenschaftlichen Ausbildung der Bodenproduktionslehren durch die Kameralisten erörtert, es genügt also hier, darauf zu verweisen. Suckow, zum Theil selbst Gleditsch, am meisten aber Walther und W. Medikus gehören hieher. Sie fühlten selbst das Mangelhafte ihrer Vorträge und entschuldigten daher immer vorher das Encyklopädisch-Gepreßte in der Behandlung des Stoffes.

So hat F. L. Walther auf 180 Seiten, von denen fast 1/4 noch Synonyme deutscher Holz- und Strauchbenennungen ausfüllen (für Prunus Padus 32, für Lig. vulgare 24!) und wo die Forstjurisdiktion sich am breitesten bläht, in klein Oktav und bei sehr großen Lettern sein Handbuch der Forstwissenschaft (Anspach 1787 ed. v. Haueisen), und auf 221 in demselben Format noch um 1809 (im Versuch eines Systems der Kameralwissenschaft) zusammengedrängt herausgegeben — Alles ohne neue eigene Erfahrung — lediglich auf Forstordnung, Revision, Etats, Kassen und Rechnungswesen, Archive und Registraturen berechnet. Nur erst, wenn diese Kameralisten zugleich tüchtige Naturforscher waren, wie Gleditsch und Suckow, oder nebstdem noch rationelle Praktiker obendrein, wie Burgsdorf und Hundeshagen und die Schule der Rationellen fern vom humanistischen Katheder der Kameralweisheit

Digitized by Google

ſich hielt, wie bei Bechſtein, Cotta, Hartig, Laurop und den Neueren der Fall war, dann kam Erkleckliches zum Vorſchein und entſchied ſich der Fortſchritt. Immerhin bleibt gewiß, daß die eigentliche wiſſenſchaftliche Pflege, wie ſie Ehre und Anſehen im Reiche des Wiſſens verleiht und den Fortſchritt ſichert, nur an den Hochſchulen zu gedeihen ſcheint, weil die Naturwiſſenſchaft und Mathematik hier doch höhere Pflege und Stütze erfahren; für die Praxis freilich bleibt die wohlgeordnete Spezialſchule im Vorzug.

Einflußreicher, wie irgend ein Anderer, wirkte T. A. L. v. Burgsdorf, Oberforſtmeiſter und öffentlicher Lehrer der Forſtwiſſenſchaft zu Berlin in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Außer Hartig's Werken können nur wenige andere ſich gleich großer Verbreitung rühmen, wie Burgsdorf's Forſthandbuch von 1788, dem 1792 die zweite Auflage folgte, welche er ſchon 1789 vorbereiten mußte. Bei offenbar zu breiter Anlage des Ganzen ſieht man doch ſchon die Hilfswiſſenſchaften in vollem Rechte, und die Praxis iſt mit viel höherem Erfolge benützt, als dieß früher die Kameraliſten der Univerſitäten thun konnten.

Burgsdorf's Eintheilung der Bodenarten, ſein Sandbau und die Lehre von den Bewirthſchaftungen der Baumholzreviere oder Hochwaldungen (l. c. p. 483) und dgl. haben als Fortſchritte in der Wirthſchaft und Theorie ſich gezeigt.

Wie weit indeſſen bald die Fortſchritte der Forſtwiſſenſchaft, durch die Naturwiſſenſchaften begründet, ſich noch ausdehnten, zeigte gegenüber der immerhin encyklopädiſchen Zerfahrenheit Burgsdorf's zuerſt vornehmlich Laurop [7]), deſſen Regeln zur Schlagführung und Feſtſtellung der Haubarkeit, deſſen leitender Grundſatz, daß überall die Natur zu beobachten und nachzuahmen ſei, ſeine hohe Beobachtung der Beſchattung des jungen Holzes, beſſere Begründung des Niederwaldbetriebes, vom Abtrieb und der künſtlichen Holzzucht endlich vollkommen werth waren, ins neue Jahrhundert auch die Forſtwirthſchaft vollgültig einzuführen.

Wie viel iſt doch ſeit dieſer Zeit hier ſtationär geblieben und immer nur nachgeſchrieben worden! So trefflich und äußerſt praktiſch auch für die gemeineren, weniger vorgebildeten

Digitized by Google

Forſtwirthe Hartig *) wirkte, der ſo lange, wie Burgsdorf früher, und Cotta ſpäter, das Evangelium und das ſymboliſche Buch zugleich für die Denkſcheuen aber Wortgetreuen bildete, ſo lag doch die höhere wiſſenſchaftliche Entwickelung ihm fern. Ebenſo Späth (1801). Mehr für's Einzelne wirkten Däzel um dieſe Zeit. (1802) v. Witzleben, (1797) Zeitter, (1789) wie Stahl und Bechſtein oder Zanthier und v. Lange vorher.

Die Männer der Praxis gewannen indeſſen gegenüber den Kameraliſten im alten Style bald bedeutenden Vorrang, zunächſt durch die Errichtung von Spezialforſtſchulen und Inſtituten, denen ſie ihre ganze Thätigkeit widmeten, endlich indem ſie ſelbſt ihre Kameraliſten-Kollegen an den Hochſchulen verdrängten.

So Hartig und Pfeil in Berlin, Hundeshagen in Gieſen, Wiedenmann in Tübingen ꝛc., ſo Waldmann in Baiern — v. Spitzel! — Gwinner in Würtemberg, Feiſtmantl in Öſterreich. Als eigene Forſtlehranſtalten aber hatten ſich ſeit dem Ende des 18ten Jahrhunderts folgende gebildet:

1770 die erſte öffentliche Forſtlehranſtalt zu Berlin unter Gleditſch (für das Feldjägerkorps), Hölzerſammlung des Rektors Clodius!

1772 ward zu Wernigerode eine Forſtlehranſtalt errichtet, die an v. Zanthier nach Ilſenburg kam, und 1778 aufhörte. Schon lange vordem hatte v. Lange Privatunterricht jungen Forſtmännern ertheilt.

1783 wurde das Forſtinſtitut zu Hohenheim vom Herzog von Würtemberg gegründet, und erloſch 1793.

1785 die Forſtbildungsanſtalt zu Kiel.

1787 kam die Berliner Forſtſchule nach Tegel (bei Berlin) (v. Burgsdorf, und ſeine Pflanzungen ausländiſcher Holzarten daſelbſt).

1788 wurden zu Freiburg im Breisgau Vorleſungen über Forſtwiſſenſchaft eröffnet (Dr. Trunk).

1790 zu München (Dätzel, v. Grünberger).

1798 zu Waldau mit faſt ephemerer Dauer.

Privatanſtalten errichtete

1786 Cotta in Zillbach.

1791 Hartig zu Hungen, die 1798 nach Dillenburg im Naſſauiſchen verlegt wurde.

1794 v. Bechſtein zu Kämnotte bei Waltershauſen, die 1796 herzoglich wurde.

1795 v. Drays zu Geräsbach im Murgthal, die nach Schwetzungen und Freiburg wanderte, ehe ſie erloſch.

1800 das Forſtinſtitut zu Krumau in Böhmen (Friedel) und zu Eisgrub in Mähren, das k. k. Oberwaldamt zu Purkersdorf bei Wien, wo die Forſtdienſtaſpiranten geprüft wurden (1792?).

1801 ging Bechſtein's Anſtalt zu Waltershauſen ein, und erſtand zu Dreißigacker bei Meiningen eine öffentliche Forſtakademie.

1803 kam die Münchner Anſtalt nach Weihenſtephan bei Freiſing, mit der landwirthſchaftlichen Schule unter Schönleutner — nicht Thaer (!), wie Behlen und Laurop nachſchrieben. Sie ging in den Kriegsjahren 1806 ein.

1805 (oder 1807) die Privatanſtalt zu Gratzen in Böhmen (Kaſtel!).

1807 entſtand zu Aſchaffenburg eine Forſtſchule, die 1826 wieder aufgehoben, und an die Münchner Hochſchule verwieſen — 1844 aber wieder hergeſtellt wurde.

1807 Forſtlehranſtalt zu Schemnitz in Ungarn (Feiſtmantel).

1811 ging die Schule von Zillbach mit ihrem Stifter Cotta nach Tharand über, und wurde 1816 Staatsanſtalt.

1812 erſteht die Privat-Forſtſchule zu Homburg vor d. Höhe, die 1818 Staatsanſtalt wird und 1820 eingeht.

1813 erſteht die Landesforſtlehranſtalt zu Mariabrunn bei Wien.

1816 jene zu Fulda unter Hartig und v. Witzleben. Sie ging 1825 nach Melſungen in Niederheſſen über.

1818 verwies man alle Aſpiranten für den höheren Forſtdienſt an die ſtaatswirthſchaftliche Fakultät in Tübingen und gründete eine niedere Forſtſchule zu Stuttgart, welche

1820 nach Hohenheim zur Landwirthſchaftsſchule wieder überging. Die Zöglinge wurden in ihren Anſprüchen mit

Digitized by Google

den Absolventen Tübingens gleich gehalten, was offenbar fehlerhaft ist, denn bis zur Zeit hat noch keine landwirthschaftliche oder forstliche Spezialschule den Unterricht in den höheren staatswirthschaftlichen Fächern, und den tiefer gehenden naturwissenschaftlichen Zweigen der Universitäten zu ersetzen vermocht. Die Folge ist nur die Degradirung der Realmänner in der Reihe rein wissenschaftlicher Stufen!

1821 ward mit der Universität in Berlin eine Forstakademie in Verbindung gesetzt (Pfeil und Hartig!).

1821 verbindet sich mit der Bergschule zu Klausthal eine Forstschule.

1823 Forstinstitut zu Datschitz in Mähren (Hlawa).

1825 kommt zur Universität Gießen eine Forstlehranstalt, die später wieder getrennt wird (Hundeshagen).

1830 ersteht die Forstschule und spätere Akademie zu Neustadt-Eberswalde (Pfeil).

1830 wird die unter König zu Ruhla bestandene Forstschule nach Eisenach verlegt und zur Landesforstschule erhoben.

1832 wird mit der polytechnischen Schule in Karlsruhe eine Forstschule in Verbindung gebracht.

1840 soll von Gintl, fürstlich Fürstenbergischer Forstdirigent, ein Forstinstitut (in Böhmen, wo? sagt H. Smoler, der Berichtserstatter nicht!) errichtet worden sein.

Laurop, Hartig und König hatten inzwischen zu Stuttgart, Karlsruhe und Ruhla, Privatforstschulen gegründet, die nach kurzer aber schöner Wirksamkeit wieder eingingen.

Auch an Kameralhochschulen zu Lautern und Manheim ward forstlicher Unterricht ertheilt. (Medikus!) Daß von den obigen Forstlehranstalten viele wieder eingegangen sind, braucht kaum erwähnt zu werden.

Daß nur auf diesem Wege, durch die öffentliche Lehre und die Spezialforstschulen überhaupt, sich eine Theorie der Forstwissenschaft vollkommen ausbildete, ist leicht zu erwarten. Die Lehrsätze wurden festgestellt und ins System gebracht, die Forstwissenschaft war fertig, aber noch nicht zum gebührenden Rang

Digitized by Google

erhoben. Die volkswirthschaftliche Betrachtung, der Standpunkt der Gesellschaft gegenüber ihrem Waldeigenthum war niemals beachtet worden, und ist es jetzt noch nicht gebührend, die Naturwissenschaften aber haben in selbsteigenem Fortschritte an den Forstspezialschulen nicht viel gewonnen. Wie alle Reallehren muß auch die Forstwissenschaft an den Hochschulen ihre höchste Weihe erhalten — will sie nicht anders Gefahr laufen, an der Trivialität der beschränkten Praxis zu Grunde zu gehen, d. h. aus dem Range einer wahren Naturwissenschaft zu verschwinden.

Wie vordem Gatterer, so haben nach ihm sich Ersch, Weber und Pfeil, auch Behlen, vor Allen aber Lauro p[9]) um die Aufzählung der forstlichen Literatur, zum Theil selbst um die Literaturgeschichte große Verdienste erworben.

Die gesammte Forstliteratur umfaßt von der Zeit ihrer Entstehung bis 1840 [10])

im	16ten	Jahrhundert	12 Schriften,
„	17 „	„	22 „
„	18 „	„	554 „
„	19 „	„	1020 „
		Zusammen	1108 Schriften.

Die Literatur des 19ten Jahrhunderts, obgleich nur in vier Dezennien — übertrifft die des ganzen 18ten Jahrhunderts weit. Dagegen ist es mit der Jagdliteratur nicht gleicherweise vorwärts gegangen. Wenn auch im 19ten Jahrhundert noch 178 Schriften über das Jagdwesen erschienen, so vertheilte sichs doch so, daß von dem Jahre 1801—1810 an 40 Schriften, von 1810 an 42 Schriften, von 1820—30 an 61 Schriften, von 1830—40 aber nur 35 solche erschienen.

Die Tage der „Hirschgerechten" scheinen gezählt!

Es ist auffallend und gerade den Vorwurf des Mangels höherer wissenschaftlicher Auffaßung von Seite der forstlichen Literaten bestätigend, daß zwar mehr wie in der Landwirthschaft Versuche zur historischen Bearbeitung des Forst- und Jagdwesens gemacht wurden, diese immer aber mit seltenen und zu kurz gefaßten Ausnahmen an dem leidigen Datenwesen neben Abschreiberei klebten. Eine Auffassung der Forstgeschichte als Wegweiser der

Digitized by Google

inneren und äußeren Entwickelung, als Erforschung der Ursachen und Wirkungen eines Haufwerkes von Erscheinungen — ist noch zur Zeit ein Desiderat, wie solches der scharfsinnige Recensent der Smoler'schen „historische Blicke" in Behlen's Forst- und Jagdzeitung schon gründlich gerügt hat.

Unter den neueren Arbeiten ist zwar Kendell, Wiedenmann, Behlen, Laurop und Smoler vor Allen zu nennen, aber pragmatischen Anstrich hat nur Wiedenmann leider in viel zu kurzer Ausdehnung. — Laurop im Allgemeinen schweifend, Behlen im Detail fleißig, sonst aber wird Bißer, Rößig, Moser und Anton, Walther und Gatterer, vorzüglich Stieglitz wacker benützt und oft blindweg abgeschrieben. — Sehr treffliche Beiträge zur Geschichte selbst im höheren Sinne hat Pfeil in den kritischen Blättern gegeben, und überdieß ist seine Sammlung der Forstpolizeigesetze Deutschlands und Frankreichs unentbehrlich.

Uns kann es natürlich hier nicht beikommen, in einer Geschichte der Landwirthschaft einen so großartig ausgebildeten Seitenzweig, wie es die Forstwissenschaft ist, pragmatisch-historisch zu behandeln. Es muß genügen, Hauptübersichtspunkte zu finden und darzustellen.

B. Besonderer Theil.

Statistisches.

Die Vertheilung der Waldungen in Deutschland ist sehr verschieden — zusammenhängende große Waldmassen in dem gebirgigen Süden, weniger Masse aber besserer Bestand und Pflege im Innern und im Westen zumal, großer Mangel oder viele Blößen im Norden und Nordwesten insbesondere.

Die Marschen Oldenburgs, Hannovers und Holsteins sind ganz baumleer.

Steiermark hat verhältnißmäßig die meisten Waldungen (45% der Gesammtlandesfläche), nahe daran steht Kärnthen und Krain (42—44%), und überhaupt bedecken in den deutschen Alpen die Wälder nahezu an 18 Millionen preußische Morgen. Nach Baur's fleißiger Zusammenstellung hat Deutschösterreich

Digitized by Google

3578 □ Meil.) eine Gesammtwaldfläche von etwas über 25¹/₂ Mill. preuß. Morgen.

Preußen	15¹/₂	Mill.	preußische	Morgen,
Baiern	8¹/₂	"	"	"
Würtemberg	2	"	"	"
Sachsen	1¹/₂	"	"	"
Hannover	2¹/₃	"	"	"
Kurhessen	¹/₂	"	"	"
Baden	2	"	"	"
Gr. Hessen	1	"	"	"
Meklenburg	600.000		"	"
Nassau	700.000		"	"
Braunschweig	487.000		"	"

Die ganze Waldfläche Deutschlands wird approrimatio auf 65—66 Mill. preuß. Morgen geschätzt, demgemäß Deutschland zu ¹/₄ bewaldet ist. Es kämen sonach auf die geographische Quadratmeile 5600, und auf jeden Einwohner 1³/₄ pr. Morgen an Holzgrund. Als größte zusammenhängende Waldungen werden nach ihrer Größe genannt: Der Schwarzwald (1,280.000 pr. Morgen), der Harz (618.098), der Spessart, der Westerwald, Zwieselwald u. a. [11]).

Seit 1750 konnte man die Waldungen Deutschlands im Allgemeinen in landesherrliche, oder später eigentliche Staatswaldungen, in Waldungen der Korporationen, der Gemeinden, Markwaldungen und Privatforsten eintheilen. Am meisten wurden in der Verwaltung die Waldungen der Kirchen, Klöster und Gemeinden vernachläßigt — durch Unwissenheit noch weniger, als falsch verstandenes Interesse. Mehr Ordnung genoßen die Markwaldungen, weil die Gemeinsamkeit in der Betheiligung eine kräftige Kontrolle und die Erhaltung des Status quo erzeugte. Bereits begann schon eine Trennung der Jagd von dem Forst. In der Hauptsache aber dauerten die Nachtheile durch übermäßige Weide, Streu und Nebennutzungen überhaupt fort, und trotz bereits 50jährigen Ankämpfens kam man nur langsam zu einer geregelteren Forstgesetzgebung und Polizei.

Im Anfange des 19ten Jahrhunderts übte indessen die Säkularisirung und Mediatisirung auch auf die Erhaltung der

Digitized by Google

Forste, deren Größe und Geschlossenheit bei einheitlichen Betriebsplan so sehr zu Gut kommt, vortheilhaft ein. Die Ideen der Freiheit und bürgerlichen Gleichheit hatten nicht minder siegreich den alten Jagdterrorismus der Feudalzeit bekämpft, der gebildete Förster ward emancipirt, und Jagd wie Forst begannen allmälich sich den Forderungen der Volkswirthschaft zu akkommodiren. Man mußte einsehen lernen, daß der Staatsregierung die Befugniß zu geben sei, für die Erhaltung aller Waldungen im Staate zum Besten des allgemeinen Wohles Sorge zu tragen, und die Eigenthümer in der Benützung und Bewirthschaftung derselben zu beschränken. Leider aber ist man hier oft nur allzu konservativ, selbst retrograd gewesen, und hat die Forderungen der übervölkerten Landbaudistrikte schroff übersehen. Man hat nicht den nationalökonomischen, sondern gar häufig nur den privatwirthschaftlichen Standpunkt der Finanzverwaltung beachtet, und den Einfluß des Staates als Monopolist auf die Preisstellung des Holzes — eines nothwendigsten Bedürfnißes, gleich wie Korn und Lebensmittel überhaupt — immer nur zum Vortheile der Staatskassen, und zum Nachtheile der Staatsbürger zu läugnen gesucht. Wohl geht der national-ökonomische Standpunkt über Alles, aber auch sonst Nichts! Man hüte sich mit der Aufhebung von Eigenthumsrechten so kühn voranzugehen, wenn es schon mächtige Partheien gibt, die Alle exproprüren möchten.

Der Streit über die Oberaufsicht des Staates über alle Waldungen der Korporationen, der Gemeinden und Privaten dauert noch, und die beiderseitige Erbitterung ist eher gewachsen. Wir zweifeln indessen nicht, daß gerade mit Aufgebung der büreaukratischen Bevormundung das Volk selbst bald die Nothwendigkeit der Erhaltung der Waldungen in gewissen Gränzen erkennen wird, und aus freiem Antriebe und eigenem Schutze die Waldungen erhalten werde, ganz verschieden von den jetzt immerfort andauernden, endlosen und wahnsinnigen Angriffen auf Alles, was Staatsforst, Streu und Nebennutzung heißt, und der nicht minder verabscheuungswürdigen Strafgesetzgebung, mag sie von den Forstleuten selbst oder dem Civilgerichte ausgeübt werden, mit Pfänden durch Knopfabreißen, Prügeln, oder Einsperren des armen, besitzlosen Familienvaters wegen

Digitized by Google

Peitschenstecken- oder Ruthenabschneidens. — Wohl aber dürfte der Staatsholzhandel nach ganz anderen Prinzipien eingerichtet werden müssen. Genug, daß wir durch so viele Gefahren hindurch noch ein gut Theil von den alten 16 Tagreisen langen Forsten Germaniens aus Tacitu's Zeiten gerettet haben!

Wie ganz anders sind dagegen England und Frankreich, gar erst Italien und Südeuropa, Kleinasien, wie Spanien davon gekommen!

Frankreich soll 1750 fast noch ein Drittheil seiner Fläche mit Wald bedeckt gehabt haben; 1788 $^1/_6$, und 1792 (die Revolution!) nur mehr $^1/_8$, dann 1804 $^1/_{10}$, und 1816 nur mehr $^1/_{12}$. Auch England ist ganz waldarm; von 69 Waldungen hat es jetzt noch vier große Forsten mehr, im Ganzen $^1/_{23}$ der Fläche mit Wald bedeckt [12]).

Bei der großen Seltenheit originaler historischer Untersuchungen im Gebiete der Forstwirthschaft nehmen wir keinen Anstand, ein treffliches Fragment über französische Waldwirthschaft in der Zeit hier beizufügen, wie wir solches in Behlen's Forst- und Jagdzeitung gefunden haben.

„Es ist — sagt der Verfasser — in der hiesigen Hochwaldwirthschaft und Betriebseinrichtung das Prinzip der Flächeneintheilung mit Kahlschlägen und Überhalten von Reservebäumen gesetzlich. Hier, wie in jedem Lande, war der Fehmelbetrieb die erste und älteste Bewirthschaftungsmethode der Wälder, aber man sah hier früher, als in allen anderen Ländern, das Unsichere und die Nachtheile derselben ein. Man überzeugte sich bald, daß man bei dieser Betriebsart den Wald nicht in seiner Gewalt habe, daß man nicht beliebige Holzarten erziehen, daß man die einzelnen Bäume und den ganzen Wald nicht gleichmäßig zu ihrer naturgemäßen Ausbildung bringen könne, besonders aber, daß man keine Kontrolle dafür habe, ob der Wald nicht überhauen werde; man sah endlich in der That, daß die Devastation vieler Waldungen die Folge des Fehmelbetriebes war. Es wurde daher schon im 15ten Jahrhundert an die Stelle dieses Wirthschaftssystemes das der Flächeneintheilung gesetzt, bei welchem der Hochwald in eine der Anzahl Jahre der Umtriebszeit gleiche

Digitized by Google

Anzahl Jahresschläge getheilt, diese wo möglich nach ihrer Altersfolge streng an einander gereiht, und die Art nicht eher in dieselben gebracht wurde, als bei ihrem kahlen Abtriebe im Umtriebsalter. Dieses, dem Niederwaldbetrieb eigenthümliche und daher entlehnte Wirthschaftssystem entsprach so ziemlich den Anforderungen damaliger Zeit, welche geringes Durchforstungsholz verschmähte; es entsprach aber der Theorie nach allen Anforderungen an eine Betriebseinrichtung, weil es einen abnormen Waldzustand auf die klarste, anschaulichste Weise in den normalen überführte und darin erhielt, weil es die sicherste Garantie gewährte, daß die Nachkommenschaft nicht zu Gunsten der Gegenwart übervortheilt werde; somit allen Mißständen beim Fehmelbetrieb abhelfen konnte. Aber schon 1580 warnte Tristan de Rostaing, Großmeister der Gewässer und Forste, vor den verderblichen Folgen dieser Wirthschaftsmethode, bei welcher der Waldzustand zu wenig berücksichtiget würde, die Nachzucht gefährdet sei, und man nicht die Bäume gleichförmig in ihrer höchsten Nutzbarkeit fällen könnte; er predigte statt dessen das System einer rationellen Schlagfolge mit regelmäßigen Durchforstungen und allmälichem Abtriebe. Doch seine Zeit verstand ihn nicht und hatte nicht hinlänglich Ursache seinen weisen Rathschlägen zu folgen; man nannte ihn sogar einen Träumer. Das System der Forsteintheilung und des Kahlschlages siegte bald darauf vollständig in der Ordonnance von 1669, welche dennoch als ein ehrenvolles Denkmal des Zeitalters Ludwig XIV. dasteht; es wurde nun gesetzlich, daß, um die strengste Kontrolle für die Nachhaltigkeit ausüben zu können, kein Baum vor dem vollständigen Abtriebe der gleich großen Flächenantheile der Umtriebszeit gefällt werden durfte, und man glaubte Alles für die Sicherheit des Betriebes, und die Nachhaltigkeit des Ertrages gethan zu haben, daß man die Bestimmung zufügte, noch fünf Stämme pro preuß. Morgen als Oberständer, „reserves“ genannt, während des folgenden Umtriebes auf jeden Kahlschlag überzuhalten.“

„In der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts fühlte man deutlicher die Nachtheile dieser Bewirthschaftungsart, und die Möglichkeit einer bessern; man sah schon viele Hochwälder durch

Digitized by Google

dieſelbe in ſchlechte Niederwälder verwandelt, oder die edlen Holzarten durch Weichhölzer und Sträucher verdrängt. Aufgeklärte Männer, wie Buffon, Réaumur, Duhamel, Varenne, Tinille, welche ihrer Zeit vorausgeeilt waren, faßten die Idee des Triſtan de Roſtaing wieder auf; ſie lehrten die Durchforſtungen und den allmälichen Abtrieb, und kämpften gegen das eingebürgerte Syſtem der Flächeneintheilung des Kahlſchlages und Reſervirens von Oberſtändern. Aber ſie vermochten ihre Zeitgenoßen nicht von der Richtigkeit ihrer Anſichten zu überzeugen; denn man ſah nicht ab, wie bei Fällungen hier und da im Walde die Nachhaltigkeit garantirt und kontrollirt werden könne. Darin hatte man auch wirklich nicht Unrecht; denn bei einem ſolchen Wirthſchaftsſyſteme muß man im Stande ſein, eine rationelle Betriebseinrichtung und Ertragsbeſtimmung auszuführen, während man es nicht weiter, als zur praktiſchen Ausführung einer Flächeneintheilung gebracht hatte, wozu überhaupt alſo die nöthigen Kenntniſſe mangelten. Die Flächeneintheilung mit kahlem Abtriebe geſtattete aber jene Garantie und Kontrolle der Nachhaltigkeit nicht, das iſt auf den erſten Blick erſichtlich; das bisherige Syſtem mußte daher abermals ſiegen, und um ſo mehr, als man ſtets die unſelige Manier befolgte, die Schläge auf dem Stock und im Ganzen an die Holzhändler zu verkaufen, ohne ſich weiter um die Fällung zu bekümmern. Dazu trat noch die franzöſiſche Revolution, welche die Privatforſtwirthſchaft völlig frei gab, und in den Staatswaldungen außerordentliche Fällungen und Waldverkäufe nöthig machte; ſodann die unruhige, zu viel nach Außen gerichtete Kaiſerherrſchaft; kurz, es blieb beim Alten. Es lag dies auch jetzt in der Natur der Sache; denn die meiſten Laubholz-Hochwaldungen waren zuſammengehauen, und entweder in Niederwald oder Nadelholzbeſtände verwandelt, und für dieſe war jenes Syſtem, ſeinem Prinzip nach, ganz oder theilweiſe anwendbar."

„So kommt es, daß noch jetzt der Kahlſchlagbetrieb in der beſchriebenen Weiſe, wenigſtens in den Privathochwaldungen, der allgemeine iſt, daß ſeine Idee in den Code forestier von 1827 überging, und hier noch beſtimmter, als in der alten Ordonance, auf das rückſichtsloſe Überhalten von Reſervebäumen

Digitized by Google

gebrungen wurde. Und dieſes alte Syſtem wird ſo lange nicht völlig geſtürzt werden können, als man, wie jetzt noch, die Schläge auf dem Stocke verkauft, und dabei dem Käufer die Fällung und Aufarbeitung des Holzes überläßt, anſtatt daß letzteres von dem Waldeigenthümer auf eigene Rechnung beſorgt werden müßte. So lange wird man ferner noch im Nebel herumtappen und nicht wahre Freiheit in den inneren Forſtbetrieb bringen, als man unterläßt, ſich mit den Grundſätzen einer rationellen Betriebseinrichtung und Ertragsbeſtimmung bekannt zu machen und dieſelben anzuwenden. Will man dann die Waldwirthſchaft von Grund aus verbeſſern, ſo laſſe man vor Allem die Reſerven auf den Kahlſchlägen, vorzüglich bei der Kiefer, hinweg, welche für natürliche Beſamung zu wenig und für den erzeugten Nachwuchs zu viel ſind, man lerne die Holzarten nach ihren natürlichen Eigenthümlichkeiten unterſcheiden, und lerne endlich kultiviren."

„Die Franzoſen gingen zwar bei den Deutſchen in die Lehre, bei welchen die Durchforſtungen und der allmäliche Abtrieb ſchon geraumere Zeit eingeführt ſind, und die Betriebsregulirung eine erhebliche Stufe der Ausbildung erlangt hat; aber, wenn ſie auch vieles gelernt haben, ſo merkt man ihnen doch noch gar ſehr den Schüler an. Sie ſahen in Deutſchland vortreffliche Hochwaldungen, wie ſie ihr Land nicht aufzuweiſen hat; ſie ſahen überhaupt die deutſche Waldwirthſchaft der ihrigen weit vorausgeeilt, und in ſchöner Blüthe ſtehen. Der Schluß lag ihnen nahe, daß alles dies die Folge des Syſtems der Durchforſtungen und des allmälichen Abtriebes ſei, welches den Waldungen Frankreichs fremd geblieben war; ſie nannten daher auch dieſes das „deutſche" im Gegenſatz zu dem ihrigen, welchem ſie den Namen des „franzöſiſchen" beilegten, und die Folge hievon war, daß die jetzt gebildeten Forſtwirthe jenes Syſtem (exploitations par eclaircies) als Univerſalheilmittel für ihre verdorbenen Beſtände anpreiſen."

„Aber Sie werden mir zugeſtehen, daß man die Franzoſen hierbei von dem Vorwurfe der Einſeitigkeit nicht frei ſprechen kann. Die Deutſchen haben nicht nur die Durchforſtungen und den allmälichen Abtrieb vor ihnen voraus, ſon-

Digitized by Google

dern jene kennen auch beſſer die Eigenthümlichkeiten und Natur der Holzarten in ihrem Verhältniſſe zum Standorte und den Wirthſchaftsoperationen, ſie verſtehen ſich beſſer auf die künſtlichen Kulturen, beſitzen eine beſſere Wirthſchaftsordnung und Betriebseinrichtung, und endlich iſt die Bildung des deutſchen Forſtwirthes durchgreifender und allgemeiner, als bei dem franzöſiſchen. Außerdem iſt zwar die Anwendbarkeit der Durchforſtungen allgemein, und noch allgemeiner als ſie jetzt bei Ihnen in Deutſchland geſchieht, hingegen der allmäliche Abtrieb iſt es nicht, und wird es hoffentlich noch weniger als gegenwärtig auch bei Ihnen werden. Man unterſcheidet hier offenbar nicht gehörig die Durchforſtungen und die Auslichtungen beim allmäligen Abtriebe; man muß bedenken, daß jene nur den vorhandenen Beſtand, dieſe aber die Nachzucht und den Nachwuchs zum Ziele haben; in vielen Fällen aber läßt ſich letztere bei dem Kahlſchlagbetriebe einfacher bewirken. Sodann glauben ſie, daß, um das ſogenannte deutſche Syſtem an die Stelle des franzöſiſchen ſetzen zu können, allein ſchon die Kenntniſſe des jährlichen Ertrages ſeiner Größe nach hinreiche, welchen man nur an beliebigen Stellen im Walde wegnehmen dürfe: dann iſt es aber noch lange nicht, ſogar in normalen Waldungen gethan, am wenigſten aber in abnormen, den häufigſten in Frankreich, wenn ſie in einen normalen Zuſtand übergeführt werden ſollen; es gehört dazu noch eine rationelle Betriebseinrichtung."

„„En France la question forestiere n' est pas encore comprise," iſt der leider nur zu richtige Ausruf eines franzöſiſchen Forſtwirthes, aber lobend müſſen wir anerkennen, daß die Franzoſen eine rege Thätigkeit äußern, um ihr Forſtweſen vorwärts zu bringen. Die Natur hat es einmal vorgeſchrieben, daß ſich Alles allmälig und nach einem gewiſſen Syſteme entwickle; daß aber die franzöſiſche Forſtwirthſchaft nun an einem wichtigen Wendungspunkte angekommen iſt, freut mich Ihnen mittheilen zu können."

„Die Studien der Franzoſen in der deutſchen Waldwirthſchaft haben für jetzt das nützliche Reſultat gehabt, daß ſie wenigſtens in den Staatswaldungen das Syſtem der Durchforſtungen und des allmälichen Abtriebs einführten, aber gerade dieſes Syſtem haben Vertreter des franzöſiſchen Volkes für ver-

Digitized by Google

werflich gehalten, und es der Forſtverwaltung zum Vorwurfe gemacht. — Ein Mitglied der Deputirtenkammer, mit Namen Lherbette, nahm kürzlich bei der Diskuſſion des Geſetzentwurfes über Waldausrottung Gelegenheit, das Miniſterium wegen großer Mißbräuche anzugreifen, welche angeblich in die Bewirthſchaftung der Kronwaldungen eingeriſſen ſeien. Letztere ſind zwar in ihrer Verwaltung von den Staatswaldungen getrennt, ſie bilden Beſtandtheile der Civilliſte, und ſtehen unter dem Miniſterium des königlichen Hauſes; aber es galten für ſie — wie für die Staatswaldungen alle Beſtimmungen des Code forestier, und da ſie immerhin zum Grundvermögen der Nation gehören, ſo muß das der Civilliſte überlieferte Waldkapital unverletzt bleiben."

„Lherbette, unterſtützt von Barrot, klagte nämlich die Verwaltung der Kronwaldungen an, daß ſie das Geſetz verletze, indem ſie von der vorgeſchriebenen Bewirthſchaftungsweiſe abweiche, und daß ſie es nicht befolge, um mehr fällen zu können, als der mögliche Ertrag des Waldes ſei, und um ſo das den Nachkommen Gehörige dem Genuße der Gegenwart zu opfern. Dieſe Angriffe fanden in der Pairskammer durch Herrn de Boèſſy ihren Wiederhall, welcher dieſer Verwaltung vorwarf, ſie habe in den Auslichtungen ein Mittel gefunden, um ungeheuere Revenuen unmerklich aus ihren Waldungen zu beziehen; ſie habe durch dasſelbe in einem Jahre 75 Millionen Franks Einkommen aus ihnen gewonnen. Graf de Montalivet, Intendant der Civilliſte, welcher an der Spitze der Verwaltung der Kronforſte ſteht, antwortete in der Pairskammer auf dieſe Anſchuldigungen in einem glänzenden mit beißender Satyre durchwirkten Vortrage, welcher den Beifall dieſer Kammer faſt ungetheilt erhielt. Er wies nach, daß das jährliche Roheinkommen aus den Kronwaldungen (ihre Größe iſt 427.716 preußiſche Morgen) nur 5,850.000 Franks betrug, auf welche 1,867.000 Franks Unkoſten kommen, daß das Syſtem dieſer Verwaltung nicht die Erlangung des höchſten Ertrages, ſondern die Erziehung ſchöner Hochwaldungen ſei; daß ſie ſogar viele vorhandenen älteren Hochwaldbeſtände bis zum natürlichen Abſterben der Bäume mit dem Hiebe verſchone, daß

Digitized by Google

ſie auf die Anlage guter Wege ſehr viel verwende, daß überhaupt das Budget für Unterhaltung und Verbeſſerung dieſer Waldungen 586.000 Franks ſei, während es für die 4,293.024 preuß. Morgen großen Staatswaldungen nur 1,091.000 betrage, daß das königliche Haus aus eigenen Mitteln ſehr viel für Erhaltung der Denkmäler der Vorzeit und Herſtellung und Verſchönerung ſeiner Schlöſſer ꝛc. ꝛc. thue; er wies endlich nach, daß das Syſtem der Auslichtungen für den Hochwald das einzig richtige ſei."

„Es wurde von mir erwähnt, daß die in Obigem betrachteten Angriffe gegen die Forſtverwaltung bei Gelegenheit der Diskuſſion des Geſetzentwurfes über Waldausrottung gemacht wurden. Das proviſoriſche Geſetz im Code forestier über dieſen Gegenſtand hat nur bis zum 31. Juli dieſes Jahres (1850) Geltung; es war daher ein neues Geſetz nöthig, welches ſchon einige Jahre das Miniſterium, die beiden Kammern und die Publiciſten lebhaft beſchäftigt hatte, und jetzt erſt, kurz vor dem Ablaufe der im Code forestier geſtellten Friſt ſeine zwar auch wieder nur proviſoriſche Erledigung gefunden hat. In einem meiner früheren Briefe (Juni-Heft dieſer Zeitung p. 224) theilte ich Ihnen dieſen Sachverhalt ziemlich ausführlich, und darunter auch die Beſtimmungen des Code forestier und den letzten, aus 17 Artikeln beſtehenden, Geſetzentwurf des Finanzminiſters Laplagne mit. Letzterer wurde der Deputirtenkammer zur Berathung vorgelegt, und dieſe erwählte eine Kommiſſion zur Prüfung desſelben, beſtehend aus den Herren Croiſſant (Präſident), Felix Real (Sekretär), d'Angeville, Darbley, Reſſignac, de Tracy, Herzog de Uz'es, Chegray und Mottet. Während dieſe Kommiſſion ſich hiermit beſchäftigte, nahm der Finanzminiſter jenen Geſetzentwurf zurück, weil nicht mehr hinlängliche Zeit zu ſeiner Berathung vorhanden war, und der unterdeß an die Stelle des im Mai dieſes Jahres geſtorbenen Miniſters Lacave-Laplagne gekommene Finanzminiſter Dumont van Lot ſchlug ſtatt deſſen vor, die Beſtimmungen des Code forestier noch drei Jahre gelten zu laſſen, damit man Zeit gewänne, während deß ein neues definitives Geſetz, welches vollſtändiger ſei, als der Entwurf des vorigen Miniſters, zu bera-

Digitized by Google

then und zu beſchließen. Die Kommiſſion entſchied ſich für dieſen Geſetzentwurf und die Kammer ſelbſt nahm ihn mit 23 gegen 6 Stimmen an. Das beſchloſſene proviſoriſche Geſetz beſteht daher aus dem einen Artikel: „Die vorübergehenden Beſtimmungen des Titel XV. des Code forestier, betreffend die Waldausrottung, bleiben in Kraft bis zum 31. Juli 1850.“ — In der nächſten Sitzung der Deputirtenkammer ſoll der, jetzt zu entwerfende Geſetzentwurf zur Berathung vorgelegt werden. — Dieſes Geſetz iſt für Frankreich von der größten Wichtigkeit, weil hier der bedeutendere Theil der Waldungen Privaten angehört; und wenn gleich Männer der Nation alle ihre Kräfte vereinigen, um den Waldſtand Frankreichs zu verbeſſern, um die Wirthſchaft zu vervollkommnen und zu heben, um Entwaldungen zu verhindern und Wiederbewaldungen hervorzurufen: ſo ſind doch viele ihrer Anſtrengungen und Opfer vergebens, wenn ihnen nicht eine gute Geſetzgebung zu Hilfe kommt. Aber auch dieſe hat in Frankreich nicht zu fürchten, daß ihre Prinzipien nur durch ſie vertreten ſeien; ſie findet immer kräftige Unterſtützung an uneigennützigen Männern im Volke, welche die Intereſſen der Nation zu den ihrigen machen.“

Der Betrieb.

Schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts ward die älteſte Betriebsart — der Fehmelbetrieb, die Plänterwirthſchaft — ſcharf angegriffen. Nachdem die Forſtwirthſchaft einmal wiſſenſchaftlich behandelt wurde, fehlten auch apodiktiſche Lehrſätze nach Kathederart nicht. Als man ſchon allenthalben bedeutende Fortſchritte im Übergange zum Hochwaldbetrieb gemacht hatte, war es doch vorzüglich Hartig und noch mehr die geregelte Durchforſtung, um welche ſich außer dem Genannten nach Cotta und v. Witzleben viele Verdienſte erwarben (1800), welche dem Fehmelbetrieb in der Hauptſache, oft auch nur allzuradikal und nachtheilig den Garaus machten [13]), abgeſehen noch davon, daß man vom Fehmelbetrieb (Fimmela) zu dem verderblicheren Gegenſatz, zum kahlen Abtrieb, überſprang.

Für die Alpenwaldungen hat man indeſſen neuerlich wie-

Digitized by Google

der die Plänterwirthschaft aufgenommen, und Zätl und Hlubek sind ihre tapferen Vertheidiger geworden [14]).

Einfachheit und Leichtigkeit der Behandlung hatte nach der Verschlechterung der Wälder durch den Fehmelbetrieb den Niederwaldbetrieb früher sehr häufig gemacht. Allein nicht blos dieser selbst wurde durch besseres Studium des Verfahrens, und noch mehr die bessere Auswahl der hiezu geeignetsten Baumarten, schon gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts bedeutend verbessert, sondern man strebte auch immer mehr, ihn durch den Mittelwald zum Hochwald überzuführen. Der Kopfholzbetrieb ging bedeutend zurück. (Hartig's provisorischer Mittelwaldbetrieb — Hochwaldkonservationshieb.)

Smoler meint, der Hochwald sei im Anbeginn der Benutzung der einzige und natürliche Betrieb in alten Zeiten gewesen [15]). Sein Rezensent [16]) will dagegen den Mittelwald erst durch die Fehmelwirthschaft eben entstanden wissen, dem wir uns anschließen, wenn auch nicht die alte brandenburgische Forstordnung von 1531 über schlagweises Hauen Bestimmungen träfe. Die meisten Hochwälder sind wohl aus dem Mittelwalde so später herausgewachsen und nicht umgekehrt. — Um die Lehre von den gemischten Beständen hat sich Cotta das erste Verdienst erworben. Die wichtige Lehre von den Durchforstungen ward zwar, wie schon oben erwähnt, von Hartig und Cotta bedeutend ausgebildet; vom Letzteren im Waldbau (5te Auflage p. 93) als ideales Durchforschungssystem behandelt, und von Hundeshagen (Beiträge zur Forstwissenschaft Bd. II. 1. p. 93) widerlegt, aber die ersten theoretischen Verhandlungen finden sich schon in Stahl's allgemeinen Forstmagazin (IV. Bd. 1767 p. 87) von Oberforstmeister v. Zanthier [17]). Auch Schwarzenfels kennt schon 1798 die regelmäßige Durchforstung [18]). Der größte Begründer wissenschaftlicher Forstwirthschaft, Dr. S. Ch. Hundeshagen hat indessen, wie sein späterer Herausgeber Dr. Klauprecht, von 1821 bis 1842 in vier Editionen diesen Gegenstand am trefflichsten bearbeitet, und in der Hauptsache mit Pfeil und den Neueren den Gegenstand abgeschlossen. Wie man neuerlichst zwischen dem Fehmelbetriebe und dem kahlen Abtriebe zu den Samenschlägen oder

Digitized by Google

der richtigen Mitte kam, nebenbei dem Niederwald und Mittelwald, der Baumfelderwirthschaft und dem Kopfholzbetrieb ihre Rechte ließ — nach dem auch hier geltenden Grundsatze, daß die Umstände die Wirthschaft bestimmen — ist hinlänglich bekannt. Schon Hundeshagen, der feindliche Kritikus der Cotta'schen Baumfelderwirthschaft, sieht sich genöthigt, als ahnend gleichsam den nächsten Fortschritt des Waldbaues, den Verbindungen des Feldbaues mit dem Waldbaue bedeutend Raum zu gönnen und seine Anhänge über den Hackwald, der sich durch das Verbleiben der Mutterstöcke von dem Röderlandbetrieb [19]) unterscheidet, die Baumfeldwirthschaft, Heisterwaldbetrieb und Baumfeldringbetrieb (Koppeln) beizufügen. Wie sehr der Waldreformator Liebich diese zeitgemäße Idee von der altbekannten Waldfeld- und Baumfeldwirthschaft aufgegriffen und im Extremen vorgestellt hat, ist zur Genüge bekannt [20]); auch Hlubek spricht sich dahin aus, daß hierin ein Fortschritt für unser „nomadenartig" wirthschaftendes Forstwesen liege [21]). (Arndt 1815, Cotta 1819, Wittmann 1825) und Hundeshagen und Pfeil's verwerfende Kritik können eben so wenig, wie der am Alten hängende Forstschlendrian der offenen Wahrheit fortan mit Erfolg mehr entgegentreten.

Ein mehr landwirthschaftlicher Nebenbetrieb hatte sich seit je in holzarmen Gegenden von den Salicetis und Quercetis altrömischer Villen bis zu den Baumfeldern der Belgier und Nordfranzosen erhalten, die Feldholzzucht in manchfacher, zum Theil für die Zukunft sehr viel versprechender Weise. Ihre größere Beachtung wird freilich durch größere Noth am Besten erzeugt werden!

Einmal sind es die Hecken mit zeitweise kahlem Abtriebe, oder unter der Scheere gehalten, oder selbst mit Hochstämmen untermischt, welche in Belgien und den Koppeln der Nord- und Ostseeküstenländer (Knieke) und als Umfriedung der englischen Felder oder Grasländereien, mehr land- als forstwirthschaftliche Pflege und Beachtung gefunden haben. Dann gehören hieher die Holzpflanzungen an Wegen, Strassen, Kanälen und Fluß-

Digitized by Google

ufern, wie ſie in manchen Gegenden auch insbeſondere der Laubfütterung halber Wichtigkeit erlangt haben (Steiermark, Tyrol).

Mehr aber als alles dieſes, haben H. Cotta's ſo warm empfohlene Baumfelder volle Aufmerkſamkeit erregt, wie wir dieß eben des Weiteren erörtert haben. In Belgien exiſtiren bereits ſchon ſeit Langem ſolche Holzpflanzungen in 30—40 Fuß breiten Abſtänden zu Bau-, Brenn- auch Schälholz, von Forſtbäumen, neben denen der Boden auch fortwährend und immer mit rechtmäßiger Ausgleichung von Licht und Schatten zu landwirthſchaftlichen Zwecken benützt wird.

Klein, Krebs und Dr. Beil [22]) haben uns, wie die Journale bis in die neueſte Zeit darüber treffliche Mittheilungen gemacht, und Metzger's [23]) Eichenſchälholzzucht im Felde bis zur ſtarken Beſchattung um Saarbrücken, hat ſeiner Zeit große Aufmerkſamkeit erreicht. Auch die Holzländereien gehören hieher.

Wenn auch einerſeits der Landwirth den Waldbaum eben ſo ſehr von ſeinem Felde wegwünſcht, wie der „holzgerechte" Forſtmann Kraut und Rüben neben den Eichen zu pflanzen ſcheut, ſo haben doch beide extreme Richtungen eine Art Vereinigung gefunden, in der von Hundeshagen zuerſt als Röderlandbetrieb unterſchiedenen Feldholzzucht, bei welcher — ähnlich der Röderwirthſchaft im Hackwalde (ſieh bei den Syſtemen) — Nadelholz oder holzige Forſtunkräuter mit landwirthſchaftlichen Kulturgewächſen auf einer und derſelben Fläche abwechſeln, und zwar in zwei Seiten auseinander gehend. Einmal nämlich bleibt oft das Holz Sieger, und dann hat der Ackerbau dieſem den Weg gebahnt, oder der Laubabfall und die Streunutzung, die Beurbarung überhaupt, machen den Ackerbau zum Herrn, und dann dient der Waldbau als Mittel. Der Anfang wird in der Regel mit der Ausſaat von Holzſamen und Getreide zugleich gemacht — und iſt in Belgien und Nordfrankreich ſehr häufig — neuerlich auch in Öſterreich, und ſonſt allenthalben in Deutſchland mit Erfolg verſucht worden, zunächſt mehr zur beſſeren Vorbereitung des Bodens zur Holzſaat und den Sämlingen in den erſten Jahren überhaupt. Auch die Kiefernpflanzung nach v. der Rek wird dabei angewandt. Der Röderanbau mit holzigen Forſtunkräutern — Beſenpfrieme, Stachelginſter ꝛc. —

Digitized by Google

behufs der Bodenbereicherung mit Nebennutzung, ward übrigens schon von Duhamel (1762 übersetzt), von Walther und Späth [24]), wie dies Dr. Beil mit Recht bemerkt, erwähnt.

Als ein neuer Fund wird 1755 die Bejahung hingestellt auf die Frage: Kann man denn genau und richtig bestimmen, wie viele Klafter Holz jährlich in einem Walde geschlagen werden dürfen, wenn solcher nach Beschaffenheit der Umstände 60—80—100 und mehrere Jahre zureichen soll [25])? Unser oft genannter ehrlicher Forstmann von Walkenburg verwundert sich fast, ja freut sich heimlich und schadenfroh über das „dumme Zeug", welches auf die Frage: wie hoch der jährliche Zuwachs auf 1000 Klafter Holz zu rechnen sei? — von sogenannten „holzgerechten" Jägern geantwortet würde, ja wirklich schon gesagt worden ist. Er selbst nimmt keinen Anstand als besten Zuwachs von 100 Klaftern . . . . . $2^1/_2$
als mittleren 2
als schlechtesten . . . . . $1^1/_2$
Klafter anzunehmen [26]). Daraus nun geräth er leicht in den Turnus und die Eintheilung von Schlägen selbst, wie er es aber nicht nennt, und gibt uns eine Rotation auf 125 Jahre hieraus von einem Holzbestande von 40.000 Klaftern in Berechnung Zuwachses und Abganges im Runden zum Besten (l. c. p. 139). Anders freilich handelt schon Suckow von der vernünftigen Eintheilung der Wälder in Schläge, obgleich viel zu kurz und in der üblichen Weise der Kameralisten eben, die wohl einen Anstrich von Wissenschaft, diese selbst aber nicht gaben [27]).

Natürliche und künstliche Vermehrung.

Gleich der Anfang unseres Abschnittes bezeichnete das erste und darum noch freilich schwach begründete Streben, der schon lange bemerkten raschen Abnahme der Wälder Einhalt zu thun durch Beförderung der natürlichen und künstlichen Vermehrung. Die örtlichen Verhältnisse wurden vor Allem maßgebend erkannt, und selbst Holzart wie Betriebsart wurden darnach bestimmt. Daß einige bessere Holzgattungen insbesondere schneller verschwanden oder viel schwieriger sich selbst vermehrten, ward zeitig bemerkt, und dagegen zu arbeiten begonnen.

Digitized by Google

Oberforſtmeiſter v. Langenfeld hatte bezüglich der Nadelhölzer ſchon im ſechſten Dezennium des 18ten Jahrhunderts die Anlage der Schläge von Oſten gegen Weſten empfohlen, ohne die künſtliche Beſämung bei verraſeten Schlägen für unnöthig zu erklären. In der That, Döbel und Buchling ſind hierin offenbar allzu leichtſinnig geweſen [28]). Erſt in ſpäterer Zeit aber tauchte nach dem Muſter der Landwirthe die Anſicht auf, daß ein Wechſel zwiſchen verſchiedenen, einen Waldbeſtand bildenden Holzarten nothwendig ſei, eine Anſicht, welche zwar nur mit großer Beſchränkung und immerwährender Berückſichtigung des Standpunktes des Forſtkulturanten, welcher die Natur wohl zu leiten, aber nicht völlig frei gewähren zu laſſen hat, nur aufzunehmen iſt, in den ſpäteren Tagen intenſiver Forſtkultur aber ſicher von großer Bedeutung werden wird. Zwar haben ſich Hundeshagen und Klauprecht dieſer Anſicht faſt feindlich gegenüber geſtellt, und wohl für die Jetztzeit praktiſch richtig, allein man hat doch das durch unabweisbare Bedingungen fortſchreitende Wandern und Umwechſeln der Waldbilder eines Landes mit ſeiner Civiliſation und Bevölkerungszunahme ſo ſicher geſtellt, daß die volle Aufmerkſamkeit des Forſtmannes hieher zu fallen hat [29]).

Der ſcharfbeobachtende Cotta nahm dieſe Änderung der Waldkonſtituenten binnen einer gewiſſen Periode für ſicher an, und führt an, daß eine Tradition vom Thüringer Wald ſage: er wandle ſich in Zeiträumen von 3—400 Jahren um, und in Frankreich geſchehe dieſes noch ſchneller. (Grundriß der Forſtwirthſchaft. Leipzig 1832.)

Unabhängig im Urtheil und klaren Blickes, höchſt praktiſch aber jämmerlich kahl in der Theorie, hatte auch hier der tüchtige Beckmann erkannt, daß nur die künſtliche Holzſaat ſicher aller Waldminderung abhelfen könne.

Kräftig und mit ſcharf hartem Tone der klopffechtenden Kritik jener Zeit erklärt er gegen Büchting und den unbilligen Döbel die künſtliche Holzſaat als Hauptmittel zur Waldreſtauration, und zeigt die Unhaltbarkeit der Hoffnung auf den natürlichen jungen Anflug [30]).

Die Samengewinnung durch Sonnen- oder Ofenwärme

Digitized by Google

auf „Buberten“ (Hürden) und durch Aussieben, ward hinlänglich gut bekannt [31]), nicht minder die rechte Saatzeit, und die uralte, von Döbel weiter erörterte Holzsaat mit Getreide zugleich. Nicht minder ward die Bodenbeschaffenheit gründlich nach den Baumarten zu wählen versucht. (Moser, Duhamel, Beckmann). Auf behacktem oder vorher gelockertem Boden gedeihe die Saat doppelt so gut als auf festen und ungelockerten. — Alles Eineggen wird für verderblich gehalten, und Grübchensaaten oder Reihensaaten in Gräben (Rillen) verworfen! Nicht minder das Verpflanzen der Holzbäumchen überhaupt.

Bei der immerfort größer werdenden Verschlechterung der Wälder ward dessenungeachtet die künstliche Ansaat oder Anpflanzung von immer größerer Bedeutung. Welche Fortschritte die Saat und Pflanzung im Allgemeinen gemacht, haben wir schon oben erörtert; uns genügt hier zu erwähnen, daß v. Witzleben und Wilhens (1800), Käpler (1803) und vorzüglich Laurop (1817) und Pfeil (1825) [32]) sich neben Hundeshagen und Klauprecht hierin außerordentliche Verdienste erworben haben. Hartig's Anleitung zur wohlfeilen Kultur der Waldblößen (Berlin 1826) hat ihrer Zeit außerordentlich gewirkt (Waldmann und Gwinner!).

Die Anwendung von Straucheggen und Rechen, das Absengen und Abhauen, Abplaggen und Abschwülen, das Hainen und Pflügen — in stellenweiser, streifenweiser oder voller Bearbeitung ward gründlich gelehrt, und Cotta's Verdienst steht hier am höchsten (der Muldenhacken, der Grabenhacken, Rautenkultur ꝛc.). Ebenso erhielt die Lehre von der Aufbewahrung des Samens und der Saatzeit, am trefflichsten jene über das Samenquantum für eine bestimmte Fläche, gute Bearbeitung. Die alte Gewichtsangabe von Burgsdorf und Hartig wurde als zu gering erfunden, und von Hundeshagen und den beiden Hartig selbst emendirt. Die Mischung der Holzarten nach der Bodenkraftzehrenden Eigenschaft derselben hat, analog den Landwirthen, Hundeshagen zusammengestellt.

Die volle Mannbarkeit der Bäume als Sämlinge, und die Dauer der Keimfähigkeit hat wieder Laurop erst gründlich

Digitized by Google

(1816) gelehrt. Für die besonderen Verfahren des künstlichen Waldbaues haben Österreichs Forstmänner, und Feistmantel zunächst (Forstwissenschaft Wien 1835), sehr Vieles geleistet. (Östelt zu Ilmenau! 1799).

Wie die Neueren, Gwinner und Wedekind, Waldmann und Pannewitz für den Kunstanbau eifern, zeigen großartige Unternehmungen allenthalben. Eines hat sich aber doch bis zur Stunde noch fest erhalten — die Klage nemlich, daß die Ausführung des künstlichen Holzanbaues — mit Saat oder Pflanzung, im Allgemeinen sehr nachlässig noch allenthalben von dem niederen ausübenden Personale geschehe, und daß schreckliche Nachlässigkeit und verderblicher Leichtsinn die größten derartigen Unternehmungen oft verderben, weil man die Holzpflanze als leicht fortkommendes Unkraut betrachtet und nimmer Kosten und Mühe verwenden will auf das, was allerdings oft die Natur von selbst so leicht gibt! Die Lehre von der Verpflanzung ist nur einseitig fortgeschritten und in der Praxis ähnlich den Forstgärten wenig anerkannt worden. Doch aber hat neuerlich Biermann's Methode entschieden Anklang und häufige Anwendungen gefunden. Für die Hauptsache hat auch hier Hundeshagen das Beste geleistet.

Einführung fremder Holzarten.

Wir haben schon darauf hingedeutet, daß die Nothwendigkeit offen liegt, das Laubholz gegenüber dem verdrängenden Nadelholze und einigen weichen Arten seiner eigenen Abtheilungen zu schützen! Von 1760—70 ward hiefür schon der Eifer rege; ihm zur Seite stellte sich das wenig bedachte Streben, fremde, vorzüglich nordamerikanische Holzarten anzubauen, und zwar ging dieser Gedanke vorherrschend durch alle Forstlehrbücher bis zum Ende des 18ten Jahrhunderts.

Du Roi, v. Wangenheim, Mönch, v. Burgsdorf und vorzüglich Casimir Medicus, der Akazienfanatiker, beschäftigten sich vorzüglich damit. Erst gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts gab man nach vielen Unkosten die Sache auf.

Digitized by Google

Taration.

J. G. Beckmann's holzgerechter Jäger (von 1755) geht bereits scharf, aber lediglich mit den schwachen Hilfsmitteln trostloser Empirie, an die Forsttaration. Freilich auch muß er noch fragen, ob eine solche nur dem Förster zu wissen nöthig sei! Das Alter der Bäume nach Jahresringen, Moos, Rinde ꝛc., ebenso der Klaftergehalt nach dem äußeren Ansehen (Anspruch!) selbst die Taration ganzer Wälder mit Hilfe von vielfarbigen Holzpflöcken und vielen Bindfäden [33]) wird gelehrt, und sich noch obendrein über den alten Schlendrian früherer Taxationsweisen durch Umreiten oder Spazierengehen lustig gemacht. Eine Taration der hochreichsgräflichen Schönburgischen Grafschaft Waldenberg von 1743 wird zur Exemplifikation mitgetheilt (l. c. p. 41), und selbst des Vortheiles, aus 100 Klaftern Holz durch geschicktes Legen 110 zu machen, kürzlich erwähnt (l. c. p. 123).

Indessen konnten die Kameralisten auf diese empirischen Vorgänge für die Länge nicht ohne Einfluß bleiben, und in der That hat auch schon der Weimaraner Kameralist L. J. D. Suckow 1776 meßkünstlerische Regeln nach wissenschaftlichen Grundsätzen zur Schätzung der Bäume nach körperlichem Inhalte und innerem Werthe angegeben [34]), und schon vordem hatte Döbel (T. III.) in der Jägerpraktika ähnliche Tabellen, wie Suckow die von Kröhner berechneten, mitgetheilt. Daß dergleichen nicht hinreichte, um Forstabschätzung und Einrichtung darauf zu gründen, zeigte sich bald, und nur erst im Preußischen, Nassau'schen und Holsteinischen war man gegen das Ende des Jahrhunderts auch hierin zum Ziel gekommen [35]).

Erst gegen 1799 und 1800 trat die Forstabschätzungsmethode Hartig's, welcher auch Laurop sich zusagte, mit mehr Erfolg ins Leben, zunächst in den Waldungen von Nassau-Siegen, und die spätere Zeit hat nicht gerade sehr wesentliche Modifikationen gebracht. Nachdem man einmal die Holzmasse eines gegebenen Landes meßkünstlerisch zu finden gelernt hatte, war man auf dem nächsten Wege, den periodischen Holzzuwachs zu bestimmen, d. h. also die Wirthschaft für die Dauer zu gründen.

Digitized by Google

Grabner, Haßfeld, v. Winkler, König, Dr. Cotta, Pfeil und viele Neuere haben hierin Treffliches geleiſtet und die Alten, unter denen Dätzel vor Allen, dann Heunert, Wieſenhaver, Jeitter, H. Cotta (von 1804 bis 21) Hartig und Späth bezüglich der Einrichtung, auch v. Seutter und Schelling genannt werden müſſen, oft emendirt.

Die Forſteinrichtung überhaupt und Forſtbetriebseinrichtung vom höheren Standpunkte aus, zählt vor Allen Cotta (1820) und Klipſtein (1823), Hundeshagen und Hartig (1825), Klauprecht, Pfeil (1833) und v. Wedekind und Feiſtmantel (1834) in vorderſter Reihe.

Auch die Unterſuchung der phyſikaliſchen Eigenſchaften des Holzes ward in hohem Grade vervollkommnet, und ſehr wichtige Reſultate wurden erzielt. Auch hierin erkannte Laurop das Rechte, und gab ſchon 1811 das klaſſiſche Werk v. Werneks hierüber heraus.

Die Heizkraft ward ſo ermittelt, die Dauer erforſcht, Feſtigkeit und Zähigkeit (Eitelwein, Barlow, Burg) in Vergleichungen feſtgeſtellt. Sehr wichtige Verſuche bezüglich der Verkohlung wurden von Laurop, Berg und Cotta angeſtellt.

Zanthier's Maſchinenverkohlung konnte im Großen nicht Eingang finden.

Wälderbenutzung.

Bereits ſchon Beckmann eiferte gegen das Streurechen; es werde „denen Fichten dadurch der Rock ausgezogen“ [36])! Es iſt kein Zweifel, daß die ſchonungsloſe Waldſtreunutzung der früheren Zeiten die Wälder theilweiſe ſehr herunter gebracht hat, mehr jedoch wegen des Raubes der Feuchtigkeit-erhaltenden Bedeckung und der Beſchädigung des Nachwuchſes, als wegen Entgang an Humusgehalt. Und dennoch dauert nirgends das unvernünftige Geſchrei nach „Humus“ und wieder „Humus“ ſo lange fort, als gerade bei den Forſtleuten, am meiſten freilich bei jenen, denen dieſes Wort als Inbegriff ihrer ganzen Bodenkunde und Lehre von der Pflanzennahrung gilt.

Digitized by Google

Auch hier ist die neueste Zeit seit Liebig's Untersuchungen in eine neue Phase getreten, und bereits erklären weitersehende Forstmänner des ersten Ranges (Gwinner!), daß die Waldnutzung überhaupt, nicht aber das Holz blos Aufgabe der Forstwirthschaft sei. Diese letztere Holzansicht und der am Althergebrachten hängende Schlendrian, Alles nur im heiligen Forstbann, ohne Kunst und vieles Einreden, nach Urwaldweise zu erzeugen, haben bis jetzt alle raschen Fortschritte der Forstwirthschaft, wie sie die jetzige Volkswirthschaft braucht, verhindert. Eben so wie Streu, wird auch die Weide als Verbrechen beleidigten Waldschattens betrachtet und übermäßig verhindert. Die in anderen Zweigen der Bodenproduktion so weitläufige und wohlausgebildete Pflege der Produkte ist bei der Forstwirthschaft oft lediglich zum Forstschutz zusammengeschrumpft.

Forstschutz.

Seit den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts ist dieser Schutz nur immer rigider geworden, und der Polizeistaat hat auch hier nicht versäumt, mit Verordnungen und Strafgesetzen, Aufsicht und Bevormundung tüchtig einzugreifen, die Staatskassen und die Rugregister zu füllen, den Gerichten Arbeit und dem Forstpersonale beliebige Gelegenheit zur Gewaltübung zu geben; mochten auch dadurch die Waldfrevel nur immer frecher, der Haß gegen die Forstleute immer größer und die Armuth zur Verzweiflung getrieben werden. Es ist leider in vielen Gegenden der Waldfrevel so entsetzlich angewachsen, daß er zu einer Art Kommunistenvorschule wird. Wir hoffen nur auf Abhülfe durch eigenes Erkennen des Übels als solchen.

In einer besonderen Weise hat die fortschreitende Wissenschaft für den Forstschutz Enormes geleistet, in Bezug auf die Bekämpfung der waldverderbenden Insekten (Insektenfraß), welche von 1780 bis 1800 an vielen Orten allen Waldbestand jählings zu vernichten gedroht hatten. So war dies 1781 in Pommern und Brandenburg, 1783 und 84 am Fichtelgebirge und in Franken, Sachsen und Böhmen, nicht minder durch den Borkenkäfer am Harz und um Görlitz, 1791—96 in der Kurmark, in der Oberpfalz und im Voigtlande ꝛc. geschehen und großer Scha-

Digitized by Google

den durch Raupenfraß verursacht worden. Seit dem nun scheint man des Übels Herr geworden zu sein, und eine größere Ausdehnung im alten Maßstabe scheint fortan nur schwer mehr möglich (Bechstein, Scharfenberg und Ratzeburg).

Torfbau.

Nicht immer zwar mochten die Bewohner der helvetischen Alpen oder der oberbaierischen Hochebenen besonders Acht auf die Massen Brennstoff gegeben haben, welche ihre Moore ihnen liefern, da Wälder in Fülle sie umgaben und Holzreichthum sie daran nicht denken ließ! Aber die Bewohner der Nordseeküste, wie uns Plinius von den Chaucen erzählt [37]), wußten allerdings schon in uralter Zeit davon den rechten Gebrauch zu machen.

Erst in der Mitte des 17ten Jahrhunderts aber begann man den Torf in technischer und wissenschaftlicher Beziehung zu untersuchen und mehr in Anwendung zu ziehen.

Im Jahre 1621 sah de Lambreville zum Erstenmal Torf in Holland stechen, und machte dies neue Brennmaterial in Frankreich bekannt. Das erste Werk darüber schrieb der Holländer Schoock [38]), auch Charles Patin schrieb 1663 eine werthlose Abhandlung über den Torf. Erst Degner, ein Holländer, studierte gründlicher die Sache und beobachtete viele Veränderungen. In der Mitte des 18ten Jahrhunderts endlich begann man mit mehr Aufmerksamkeit diesen Gegenstand rationeller Wissenschaft zu erörtern und die Göttinger Akademie krönte schon 1750 ein Werk von Bansen, zehn Jahre später die Kopenhagner das von Abildgaard, und bis auf die neueste Zeit hat man diese Sache mit Eifer verfolgt.

Charles Patin hatte bezüglich der Entstehung und des Wesens des Torfes die Ansicht ausgesprochen, daß der Torf eine Anhäufung von Erde sei, in welcher eine ganz eigenthümliche Disposition liege, Feuer zu fangen und zu unterhalten; diese Materie erzeuge sich beständig von selbst, ebenso wie Harz und Schwefel, welche zu ihrer Zusammensetzung gehören [39]). Wiegmann citirt einen Patridophilus, wel-

Digitized by Google

cher angebe, daß durch die Sündfluth eine ganze organiſche Welt in den Fluthen begraben worden ſei, welche dann die Reſte derſelben allenthalben angeſpült hätten, was dann den Torf gebildet habe. Scheuchzer und Funk folgen Patin's Idee, und meinen, der Torf ſei eine rein mineraliſche Subſtanz, eine Erde mit Harz, Öl und Schwefel gemiſcht, und ſomit brennbar.

Riem ſchreibt die Entſtehung des Torfes der Fruchtbarkeit des Meerbodens zu, welcher bei großen Überſchwemmungen an ſeine Ufer, ſogar in das Innere des Landes, Vegetabilien ausgeworfen hätte, durch deren Zerſetzung das Brennmaterial entſtanden wäre. Boſe iſt ähnlicher Meinung [40]).

Voigt endlich und die Engländer Plott und Anderſon (1799) glaubten, daß der Torf eine Art unterirdiſcher und eigenthümlicher Vegetation, ein Gewebe von Wurzeln wäre, ein Gewächs sui generis — welches fortfahre zu wachſen und ſich auszudehnen, ſelbſt ohne daß Pflanzen auf ſeiner Oberfläche darauf Einfluß hätten [41]).

Dieſe Hypotheſen von einer augenblicklichen Materialablagerung hat die neuere Zeit alle verworfen, und dagegen eine Zunahme durch ſucceſive Lagerung anerkannt, die durch Zerſetzung von Vegetabilien bewirkt wird, welche an der Oberfläche wachſen. In der Hauptſache einig, theilen ſich aber die Torfjünger wieder in verſchiedene Lager, wenn es das Detail angeht.

Vorerſt behauptete eine Klaſſe, daß die Entſtehung des Torfes von der Zerſtörung der Wälder und von der Ablagerung und Zerſetzung ihrer Überreſte abhängig ſei. (Nora 1761, Stevinus zu Ende des 17ten Jahrhunderts, sec. Dau p. 81 sq., Arends 1818 und Anderſon [42]). Am eifrigſten und gelehrteſten vertheidigte Rennie dieſe Anſicht [43]).

Die zweite und häufigſte, auch jetzt noch im allgemeinſten Anſehen beſtehende Anſicht iſt jene, welche Crome und Dau in Deutſchland, De Luc in der Schweitz, Renaud de la Platriére in Frankreich verbreitet haben. Dieſe heißt: die Materie hat ſich langſam in den Teichen und Seen, an den Ufern des Meeres und der Ströme, überhaupt an flachen Gewäſſern, gebildet; ſie iſt aus den

Digitized by Google

Trümmern der Waſſergewächſe entſtanden, deren ſucceſive Anhäufung die Lager erzeugt hat, welche wir jetzt aufdecken.

Die dritte Anſicht iſt jene der Chemiker, welche Wiegmann zuſammengeſtellt hat.

Sprengel, dem ſchon Einhof (ſieh oben sub Agronomie) vorgearbeitet hatte, ſchrieb zuerſt der von ihm entdeckten Humusſäure eine Hauptwirkung bei der Torfbildung bei, nicht aber die Einzige, wie ihn Lesquereux mit Unrecht beſchuldigt [44]).

Der Überſchätzung der Humusſäure in alter Zeit iſt bekanntlich eine gänzliche und ungerechte Mißachtung derſelben in neueſter Zeit gefolgt. Angeſteckt von den Anſichten der jüngeren Schule und wenig bekannt mit chemiſchen Forſchungen, wie es ſcheint, hat Lesquereux ihre Wirkſamkeit ſehr in Abrede geſtellt. Ihm iſt Torf eine Zuſammenſetzung holziger Vegetabilien, deren Gährung, und folglich deren Zerſetzung, durch den Zutritt und die Temperatur des Waſſers verzögert werden — Sprengel fügt hinzu — und durch die Humusſäure (wenigſtens bei allem außerhalb des Waſſers entſtehenden Torf), ſo wie durch Abhaltung des atmoſphäriſchen Sauerſtoffes [45]).

Ein ſehr großes Verdienſt hat aber Lesquereux vor Allen dadurch, daß er die alte Eintheilung Dau's in Supra- und infraaquatiſche Moore genauer durchführte, auf die Endurſache einging, und insbeſondere einen viel höheren Standpunkt gewann dadurch, daß er die Geſchichte und den Unterſuchungsweg ſehr verſchiedener Moore der Erdoberfläche verfolgte, und allen totalen Einwirkungen bei der Beurtheilung auswich, was bisher die Klippe war, an die unſeres Erachtens vorzüglich die norddeutſchen Torfſtudien ſcheiterten, oder wenigſtens lückenhaft wurden, Wiegmann's und Grieſebach's Werke nicht ausgenommen.

Die ſchöne Entdeckung Lesquereux von der enormen Hygroſkopizität der Sphagnumarten iſt insbeſondere nicht ohne Frucht geblieben. Dieſen Fortſchritten in der Theorie iſt ein Gleiches in der Praxis nicht an die Seite zu ſetzen.

Immer noch walten überall die Klagen über Mangel an Betriebsplänen, über Unklarheit des Zieles, über Raubbau und

Digitized by Google

Torflager-Devaſtation! Sonſt aber haben die Autoren das Altbekannte über die Entwäſſerung, die Stich- und Troknenmethode und dgl. wohl aufgeführt.

Die Torfpreſſer und Torfknet- und Formmaſchinen ſind theilweiſe in Anſehen gekommen, die Torfkohlenbrennerei, noch mehr jene engliſche behufs der Desinfection, und die Verwendung der Mulle ebendazu oder zur Einſtreu und Kompoſtbereitung haben zeitweiſe immer Aufſehen erregt, ſind aber in die Praxis nirgends entſcheidend und im Großen noch eingeführt worden.

Sicher iſt dies eine Aufgabe der nächſten Zeit.

Digitized by Google

[1]) Gegründete Verſuche und Erfahrungen ꝛc. p. 71.

[2]) l. c. p. 87 und p. 158.

[3]) Entwurf des Jägers 2. Th. 2. Abſch.

[4]) Anweiſung zur wilden Baumzucht p. 140.

[5]) Traité des Sunis liv. II. c. VI.

[6]) Beckmann l. c. p. 90. Vater Döbel gibt als Regel, der Same von Kiefrichten Hölzern komme erſt im andern und dritten Jahre, zuweilen noch ſpäter zum Vorſchein!

[7]) Grundſätze der natürlichen und künſtlichen Holzzucht. Meiningen 1804. Uiber Forſtwirthſchaft ꝛc. ſchon 1796.

[8]) Anweiſung zur Holzzucht. Marburg 1791 mit vielen ſpäteren Auflagen und Umarbeitungen.

[9]) Handbuch der Forſt- und Jagdliteratur. Gotha 1830.

[10]) Laurop, das Forſt- und Jagdweſen ꝛc. Stuttgart 1843.

[11]) Nach K. F. Baur. Forſtſtatiſtik der deutſchen Bundesſtaaten. I. Leipzig 1842.

[12]) Moreau de Jonnès Unterſuchungen über die Veränderungen ꝛc. überſetzt von Widenmann. Tübing. 1828.

[13]) Hartig Anweiſung zur Holzzucht für Förſter. Marburg 1791 und 7te Aufl. 1818 p. 267 et ol.

[14]) Hlubek, Landwirthſchaft 1846 II. p. 222.

[15]) Hiſtoriſche Blicke auf das Forſt- und Jagdweſen. Prag 1847 p. 222.

[16]) Behlen's Forſt- und Jagdzeitung 1848 p. 413.

[17]) l. c. p. 413.

[18]) Hundeshagen Encyklopädie der Forſtwiſſenſchaft ꝛc. von Klauprecht. 4. Aufl. 1842 p. 190.

[19]) l. c. ibid.

[20]) Der Waldbau nach neuen Grundſätzen als die Mutter des Ackerbaues. Prag 1834 und viele andere Schriften.

[21]) Landwirthſchaftslehre II. p. 229.

[22]) Die Feldholzzucht in Belgien ꝛc. Frankfurt a. M. 1842.

[23]) Landw. Pflanzenkunde. Heidelberg 1841 p. 355.

[24]) Forſthandbuch. Nürnberg 1805 III. sec. Reil l. c. p. 50.

[25]) J. G. Beckmann, Anweiſung zu einer pfleglichen Forſtwirthſchaft 2. Thl. 2. Aufl. p. 135.

[26]) l. c. p. 137.

[27]) Einleitung in die Forſtwirthſchaft p. 279.

[28]) Jägerpraktika III. c. 9. Entwurf der Jägerei p. 260.

Digitized by Google

[29]) Fraas, Klima und Pflanzenwelt in der Zeit 1847 und Moreau de Jonnès l. c.

[30]) Gegründete Verſuche und Erfahrungen von der zu unſeren Zeiten höchſt nöthigen Holzſaat ꝛc. 4. Aufl. 1777. (1. Aufl. 1755.)

[31]) Beckmann Anweiſung zur Forſtwirthſchaft V. et l. c. p. 101 und Duhamel Traité II. c—b.

[32]) Die künſtliche Kultur der Waldungen. Karlsruhe 1817 und Pfeil Erfahrungen und Bemerkungen zur beſſeren Kultur der Waldungen. Marburg 1825.

[33]) Anweiſung zu einer pfleglichen Forſtwirthſchaft II. Th. 2. Aufl. Chemnitz 1766 p. 31.

[34]) Einleitung in der Forſtwiſſenſchaft. Jena 1776 p. 241 sq.

[35]) Das Forſt- und Jagdweſen ꝛc. in geſchichtlichen Umriſſen von Laurop p. 88.

[36]) Beckmann's gegründete Verſuche und Erfahrungen p. 162.

[37]) Hist. natural. XVI. 1.

[38]) Unterſuchungen über die Torfmoore im Allgemeinen von L. Lesquereux. A. d. Fr. von Lengerke und mit Anmerkungen verſehen von Sprengel und Hofrath Laſius. Berlin 1847 p. 1.

[39]) Traité des tourbes combustibles 1663 p. 17 und p. 23.

[40]) Riem, Abhandlung vom geſammten Torfweſen. Dresden 1794. v. Boſe, das Ganze von der Torfwirthſchaft. Leipzig 1802.

[41]) Voigt, Verſuch einer Geſchichte der Steinkohlen. Weimar 1782. Lesquereux l. c. p. 10, dem wir hier folgen.

[42]) Lesquereux l. c. p. 20 und Arends Oſtfriesland und Jever I. p. 59.

[43]) Essays on the natural history and origin of Peat Moss. Sec. Lesquereux l. c.

[44]) Hannöverſches Magazin 1821 und Sprengel in Notis zu Lesquereux l. c.

[45]) Lesquereux l. c. p. 50.

Digitized by Google

XX.

Feldbau-Syſteme.

„Ein fehlerhaftes Feldbauſyſtem iſt noch ſchlechter als gar keines!“

Koppe.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Übergang vom Nomaden zum Ackerbauer geschieht nicht plötzlich und auf einmal, es liegt noch zwischen beiden der Halbnomade, und das ist, wer an einzelnen bestimmten Stellen seine durchweidete Fläche kultivirt, ob er nun Fruchtbäume pflanzt oder zeitweise eine Fläche umbricht, um sie zu besäen. Selbst Nomaden tragen immer die Spuren beginnenden Ackerbaues neben sich. In den Zeiten des vorherrschenden Weidetriebes hielt man es für am einträglichsten, bei Überfluß an Land einen Theil desselben abwechselnd nur einmal für einige Zeit zu bestellen, seine Kraft ohne Düngung zu benützen und ihn dann wieder mehrere Jahre liegen zu lassen, um wieder Kräfte darin ansammeln zu lassen. Kehrte man nicht auf die alte Fläche zurück, so war man noch Halbnomade, kehrte man auf dieselbe Fläche zurück, so hatte man sich bereits die noch jetzt bestehenden, ständigeren Wirthschaftsarten — die Koppelwirthschaft und Eggartenwirthschaft (erstere in den deutschen Nord- und Ostseeküstenländern, letztere in den süddeutschen Gebirgsländern z. B. Baiern, Salzburg) gebildet. Nächst an sie schließt sich die Waldbrand- und Torfmoorbrand-Wirthschaft an. Allen diesen Wirthschaften ist eigen, daß sie das einige Zeit lang (2—3—7 Jahre zuerst) bebaute Land wieder der natürlichen (Gras oder Holz-) Vegetation überlassen.

Aber die Bevölkerung mehrt sich, die Wanderung stockt, es ist jeder genöthigt, fest begränztes Eigenthum, zuerst im Felde und der Weide, dann selbst im Walde und dem Fluße anzuerkennen.

Es bildet sich neben den obengenannten Wirthschaften in fruchtbaren Lagen das Zweifeldersystem (die Griechen in den Chersonesen, die Römer in den eroberten Provinzen, jetzt noch, aber sehr modificirt, als römischer Rest am Rhein).

Digitized by Google

Man findet indeß bald, daß auch zwei Ernten zwischen je Brache, oder gar Brache mit Düngung genommen werden können; die Weide engt sich immer mehr ein, weil die Bevölkerung gerade mit dem Ackerbau wächst, es entsteht die Dreifelderwirthschaft (schon unter Karl dem Großen) aus Nothwendigkeit, keineswegs durch politische Maßnahmen oder Gesetze. Alles Land theilt sich in drei Theile: Brache, Winterfeld, Sommerfeld. Weitere Verbesserung vermehrt die Felder (in 5. 6. 7. Felderwirthschaft ꝛc.). Durch die Besömmerung der Brache bildet sich da, wo man Dünger wohlfeil und in großer Menge jederzeit haben konnte, d. h. in der Nähe von großen Städten, ein Übergang zum Fruchtwechsel durch die freie Wirthschaft. Zunehmender Handel und Industrie heben beide zur größten Vollendung! (Belgien, England.) Auch der Feldwirth wechselt die Früchte alljährig, aber der Fruchtwechsler wechselt immer mit Halmfrüchten (Cerealien) und Futter- oder Handelspflanzen je ums andere Jahr. Frei wirthschaftet, wer sich geradezu an kein System bindet, wohl aber an die vernünftigen Regeln des Ackerbaues.

So haben sie sich Alle in der Zeit entwickelt, und noch stehen sie selbst im Raume gegenwärtig alle in praxi da! Gewiß nicht alle von gleichem Vortheile, wohl aber die meisten passend an ihrem Orte! Woher diese Erscheinung? Getreidepreise, Bodenbeschaffenheit und Klima, natürliche Futterflächen, Lasten, der Absatz, politische Verhältnisse, Transportmittel ꝛc., endlich die Absicht des Ökonomen, entweder den Boden im alten Kraftzustande zu lassen oder ihn zu bereichern, selbst ihn auszusaugen — Alles das und noch vieles Unvorherzusehende („die Umstände" nach Schwerz) hat Einfluß auf die Feststellung des Wirthschaftsystems.

Demgemäß können auch die mannigfaltigsten Gründe für die Beibehaltung irgend eines scheinbar veralteten und nachtheiligen Systems existiren. Der Dreifelderwirth wird immerhin bei mittlerem Boden, geringerem Meliorationskapital, starker Belastung und niederen Getreidepreisen eine höhere Landrente gewinnen, als bei denselben Verhältnissen der Fruchtwechselwirth.

Digitized by Google

Es findet kein absoluter Vorzug irgend einer Wirthschaft vor einer anderen Statt.

I. Die Brandwirthschaft (Gereuthbrennen).

Nicht einmal die beste Weide, geschweige erst baubares Ackerland, liefert die waldige Fläche des ungestörten Naturlandes, der Urwald oder die Urwiese (Savanne, Prairie). Vorerst mußte gerodet werden, und die Brandfackel lichtete ohne Mühe die dunklen Gebiete des Pflanzenreiches damals, wie noch jetzt auf dem Taurus und seinen Zügen, oder am Kaukasus, selbst in den südeuropäischen Gebirgen und an den Gränzbergen des Indus. Wie dort noch jetzt der Weide und dem Ackerbau von Halbnomaden durch die Brandwirthschaft vorgearbeitet wird, so finden wir dies noch heutzutage mitten unter den rationellsten Wirthschaftsmethoden in Europa. Uralt, ja die älteste aller Feldereintheilungen ist diese noch jetzt in Steiermark und Rußland, auch im Siegenerlande [1]), in Griechenland und Spanien geübte Kulturart.

Sehr trefflich beschreibt sie uns Hlubek, der angibt, daß in Steiermark allein noch auf 151.715 Jochen diese Wirthschaft, jedoch in dreifacher Weise verschieden, betrieben werde.

Das Wesen dieser Wirthschaft, welches in der Hauptsache darin besteht, daß Gestrüppe oder Wälder ausgereuthet, die Sträuche, Äste und oft das Stangenholz ausgebreitet, nach dem Austrocknen angezündet, die Asche gleichmäßig vertheilt, der Boden mit Menschenhänden bearbeitet, ein- oder zweimal mit Roggen oder Hafer bestellt, und hierauf so lange als Weide benützt wird, bis das herangewachsene Gestrüpp oder der Wald diese Nutzungsart verhindert, wo dann der Turnus von vorn beginnt, oder das früher auf die angegebene Weise benützte Land nun eingehegt und zur Holzzucht verwendet wird — das Wesen dieser Wirthschaft und ihr Detail setzen wir voraus, und bemerken nur noch, daß man unterscheidet eine Brandwirthschaft: 1. der Gestrüppe, 2. der Raum- und 3. der Stockrechte. Im schlechtesten Boden, wo nicht einmal Niederwald mit Vortheil gedeiht, findet die erste, (in 12—15 Schlägen) auf Raumrechten oder solchen Gegenden, wo nach alten Gesetzen die Waldbestände

Digitized by Google

auch in landwirthschaftliche Kultur umgewandelt werden können, findet die zweite Art (in 15—30 Schlägen), diese zumeist mit großem Nachtheile, statt. Am vortheilhaftesten aber stellt sich die Brandwirthschaft auf Stockrechte heraus, wo sie zum Schutz und besserem Gedeihen der jungen Forstsaaten im Hochwaldbetriebe statt findet.

Man weiß, wie dieses alte praktische Verfahren den theoretischen Forstwirthen der neueren Zeit Veranlassung zu vielen Erörterungen und Empfehlungen diente. Die Kostspieligkeit des Waldsamens tritt zwar diesem Verfahren entgegen, aber die Sicherheit und Größe des Erfolges wiegt dieses Alles weit auf.

Die Hackwald- oder Haubergwirthschaft ist sehr nahe verwandt mit der Reutberg- oder Rödelandwirthschaft im Schwarzwald und Odenwald, wohin sie sich von Nassau-Siegen aus, wie Laurop meint, erst verbreitet hat [2]). Im Nassauischen selbst aber soll sie sich erst um die Mitte des 16ten Jahrhunderts ausgebildet haben, was wir nach Obigem in Abrede stellen. Nicht Alles ist eben so alt nur, als wir eine Notiz davon haben! Hier sind die Hauberge vorzüglich Eichen- und Birken-Niederwaldungen, welche nach ihrer Abholzung mit Roggen und dann mit Buchweizen eingesäet, sodann zum Holzwuchs liegen gelassen, und wenn das Jungholz die gehörige Höhe erreicht, bis zur Wiederabholzung mit Rindvieh beweidet werden. Über 100.000 Morgen Waldungen dieser Art zählte man im Fürstenthume Siegen, wo sie zuletzt in eine Art Gemeindewald oder Gemeindegut zusammengeworfen und nach gemeinsamen Plan betrieben, benutzt und so vor Untergang geschützt wurden. Es wurden deßfalls viele Haubergsordnungen und einzelne Verfügungen über die Haubergswirthschaft gegeben, welche Laurop (l. c. p. 46) anführt.

Die Eintheilung in Schläge (16), der Wiederanbau mit jungen Samenpflanzen, Bepflanzung von Blößen und Ansaat derselben mit Holzsamen unter das Korn, Regelung des Rindenschälens, Erhaltung der Bodenkraft durch nur einmaligen Cerealienbau, Schonung der Wurzelstöcke, Schutz vor der Weide ꝛc. waren Hauptgegenstände dieser Ordnungen.

Hundeshagen hat des Röderlandbetriebes insbesondere

Digitized by Google

gedacht, und wir werden ſpäter darauf zurückkommen. Er beſteht zunächſt in dem wechſelnden Anbau von Nadelholz oder holzigen Forſtunkräutern mit landwirthſchaftlichen Kulturgewächſen auf ein und derſelben Fläche, welche aber dennoch ſtets dem Pflug verbleibt, und dieſem nur durch die vorübergehende Beſtockung mit Holz, öfters auf längere Zeit, entzogen wird [3]).

Im ſüdlichen Europa iſt die Brandwirthſchaft in viel weniger geordneter Weiſe im Gange. Nicht der nomadiſirende kalabreſiſche Hirt oder der Wlache und Albaneſe der Türkei, am wenigſten der Kurde Vorderaſiens nimmt einigen Anſtand, ganze Waldungen, Hochwald wie Geſtrüpp, in den Gebirgen trotz Verbot in Brand zu ſtecken, wenn er auf zartes und dichter aus der Aſche ſproßendes Gras für die Weide ſpekulirt — ſie Alle kümmert die gräulichſte Waldbevaſtation nicht! — eben ſo verfährt der irrationelle, an gar keine Feldereintheilung oder Fruchtfolge ſich haltende Bewohner der Ebenen in den genannten Ländern, und endloſe Ebenen von Geſtrüpp und dürren Heiden, von **Poterium spinosum, Euphorbia spinescens, Genista** und **Cistus**-arten, von frutescirenden **Thymus** werden oft in der Sonnenhitze abgebrannt, hier in der That ohne beſonderen Nachtheil, um einer elenden Kultur von Wintergerſte mit oberflächlich ritzendem Hackenpflug für einige Jahre Raum zu geben. An einen regelmäßigen Turnus iſt nicht zu denken.

II. **Moorbrandwirthſchaft.** (Plaggen- oder Kittisbrennen.)

Eigenthümliche Bodenbeſchaffenheit, wie Überfluß an Brennmaterial und Fläche überhaupt, brachten die Bewohner der Moore des nordweſtlichen Deutſchlands und Hollands, dann einiger Gegenden Rußlands zu derſelben Bewirthſchaftung mit dem Heidekraut der Dürrheiden und der brennbaren Moder- und Torferde der Moore. Eine beſondere Würdigung vom hiſtoriſchen Standpunkt aus verdient die Methode durch *Brennen* die Fruchtbarkeit zu erhöhen, ſo ferne dies ohne Zweifel von Einfluß iſt auf die Naturanlage des Bodens Pflanzen zu produziren. Die Geſchichte ſagt, daß durch das Brennen des *Bodens* in den nördlichen Klimaten die Fruchtbarkeit des Bodens nur für einige Jahre erhöht werde, in den ſüdlichen aber viel länger anhalte.

Digitized by Google

Eine besondere Art Rasenbrandwirthschaft ist im östlichen Europa (auch in Steiermark) oft noch üblich. Man schält die Hälfte des Brachfeldes und brennt die Rasenplaggen mit Hilfe von Ast- und Wellholz, so daß alle zehn Jahre jedes Feld ganz gebrannt wird. Erfahrung ist, daß für die Dauer ohne Stallmist kein besonderer Erfolg erzielt wird, gänzliche Unfruchtbarkeit aber erfolgt, wenn das Brennen vor dem sechsten oder siebenten Jahre wiederkehrt [1]).

Allein das Brennen des Bodens ist nicht sowohl ein Glühen oder eine Reduktion der organischen Stoffe in Asche, sondern es ist, ausgenommen Beatson's Düngungsvorschlag, von dem unten die Rede sein wird, nur eine Verkohlung der organischen und eine Erhitzung, selten Verglühung, der unorganischen Theile.

Uns scheint, lediglich den Fall der Unkrautzerstörung oder Robung und den der Auflösung schweren und kalten Klaibodens nach Beatson's Manier ausgenommen — die Methode des Abbrennens und Glühens zur Fruchtbarkeitserhöhung ein verschwenderisches und allzu verwegenes Mittel, welches die Nahrungsstoffe der Erde (die Salze) in viel zu verschwenderischer Masse den organischen und unorganischen Bestandtheilen entlockt, und der Vegetation oder dem Verluste zuführt, während die langsame Verkohlung (Humificirung) der natürliche Weg scheint, Pflanzennahrung zu präpariren. Auch hierin eilen jene Länder transacter Civilisationsbedingung immer rascher dem Verderben entgegen, je mehr sie sich dem Abgrunde nähern — dem Abgrunde des Stabilen und der extremen Ausgebrauchtheit ihrer natürlichen Hilfsmittel. Wer weiß, wie weit diese Zerstörung der freien Güter noch gehen kann, durch deren Occupation erst Arbeit und Kapital ihre endlosen Reihen von Produkten schaffen? Leider eben ist die „Occupation" der Fundamentalsatz unseres historischen Rechtes!

Plagge sagt (deutsche Vierteljahrschrift 1840 I. Heft), daß im nordwestlichen Deutschland und den niederländischen Provinzen alljährlich an 100.000 Morgen Rasen der Torfmoore abgebrannt wurden, um dann Buchweizen in die verkohlte Masse (nicht in die Asche!) zu bauen. Auch folgt oft

Digitized by Google

nach Buchweizen noch Reps, Roggen, am meiſten aber Haſer— alſo Dreiſche! mit vorhergehender Verkohlung der Fläche. Die Fläche wird im Herbſte meiſtens, ſelten im Frühlinge erſt abgeſchählt, wobei hauptſächlich **Calluna vulgaris** und **Erica Tetralix** umgewandt werden (was alſo keinen ſehr feuchten, naſſen Boden vorausſetzt!). Dann im April, meiſt erſt im Mai, je nach erfolgter früheren oder ſpäteren Abtrocknung gegen den Wind zu angezündet, um zu verkohlen.

Was endlich die Geſchichte dieſer eigenthümlichen Bodenkultur anbetrifft, ſo läßt ſich nicht mit Beſtimmtheit nachweiſen, ob dieſelbe zuerſt in den Niederlanden, oder zuerſt im nordweſtlichen Deutſchland in Anwendung kam; aber ſo viel ſteht hiſtoriſch feſt, daß dieſelbe in Oſtfriesland erſt im Anfange des vorigen Jahrhunderts zwiſchen 1707—1712 zuerſt vom Pfarrer Bolenius zu Hilfshauſen im Amte Aurich eingeführt worden iſt [5]).

Von welcher Bedeutung die Kultur auf dieſen Mooren ward, und täglich noch anwächſt, zeigen die Vehn-Kolonien der Frieſen und Niederländer, auf deren Hochmooren ſich durch die mit Kanälen geſchaffene Kommunikation eine zahlreiche Bevölkerung anſiedelte, die vollauf ihre Subſiſtenz findet und für die vorſorgliche Wirthſchaft der Torfgewinnung Bürge iſt — anders wohl, als es bei dem Raubbau der ſüddeutſchen Moore (z. B. den bayriſchen) der Fall war. Die Geſchichte weiß ſolche ausgezeichnete Erfolge mit den Vehn-Kolonien vom niederländiſchen und deutſchen Oſtfriesland ſeit dem 17ten Jahrhundert ſchon zu berichten, namentlich auch um Papenburg, welches in der Mitte des 17ten Jahrhunderts ſieben elende Hütten zählte, jetzt aber über 5000 Einwohner in 700 Häuſern bei vier Meilen ſchiffbaren Kanälen, blühenden Handelshäuſern und 160 See- und Torfſchiffen [6]).

III. Felderwirthſchaft.

Von Weide und Wald trennt ſich auf entſchiedene Weiſe, auf Nimmerwiederkehr, das Ackerfeld; die Weide wird wo möglich zur künſtlich abgeernteten Fläche oder Wieſe, der Wald faſt überall zur Nebenweide. Feldkultur, Wieſen- und Weidekultur

trennen ſich in verſchiedene Theile, und damit iſt das Weſen der Felderwirthſchaft und ihr ſehr beſtimmter Unterſchied von allen anderen Wirthſchaftsweiſen klar ausgeſprochen. Das Feld wird permanent dem künſtlichen Anbau von Körnerfrüchten gewidmet, das Futter auf andere Flächen, nicht minder permanent, verwieſen.

Daß die Alten Zweifelderwirthſchaft übten, haben wir oben gezeigt. Duhamel hat es von Frankreich als äußerſt häufig angegeben, und in neueren Zeiten hat uns Schwerz dieſe Feldereintheilung als auch am Rhein noch üblich nachgewieſen. Dasſelbe ward uns von Rußland geſagt und wir ſelbſt haben in Südeuropa und Kleinaſien in ausgedehnteſter Weiſe dieſelbe in praxi geſehen, nicht etwa als einen Reſt althelleniſcher oder römiſcher Betriebsart, — fernab liegt Wlachen oder Kalabreſen und Sikulo-Mauren antike Erinnerung! — ſondern lediglich als ein Produkt der drängenden Nothwendigkeit und des beſten Kalkuls — „der Umſtände“ wieder, die ja die Wirthſchaft machen! Dort iſt im Sommer der Dürre halber in den mageren Ebenen nothwendige Brache und nur im Winter wachſen die Nutzpflanzen, in ſechs Monaten oft reichlich ihre Periode vollendend! Kommt zu dieſer halbjährigen Brache bei Düngermangel — wie notoriſch der Fall iſt — noch hie und da, in größeren Interſtitien oder eben je ums andere Jahr, eine ganzjährige etwa mit Abbrennen verbunden dazu; ſo läßt ſich nur ſehr erfolgreich die Geſammtfläche in zwei Felder legen, und mit Winterweizen und mit Wintergerſte trefflich wechſeln. Ja in der Nähe der Städte, wo etwas Dünger leichter gegeben wird und die Kultur etwas ſorgſamer iſt, aber dennoch oft Wäſſerung fehlt, da findet ſelbſt von Sizilien bis an den Euphrat — sit venia verbo — Einfelderwirthſchaft ſtatt, oft ſelbſt ohne allen Wechſel der Art. Wintergerſte folgt auf Wintergerſte auf der heiligen Flur von Eleuſis und in der leichten Erde Attikas (σταχτογῆ) ſeit Menſchengedenken, vielleicht ſchon ſeit von dort eine Geſchichte beſteht, was gerade von hier ſich für 3000 Jahre etwa nachweiſen läßt. Dieſe Einfelderwirthſchaft übt man bei uns nur in Gärten, und Schwerz hat uns ein Stückchen von einem 30 Jahre lang auf ſeinem einzigen

Digitized by Google

Felde Kartoffeln bauenden Jäger erzählt. Indeſſen iſt Einfelderwirthſchaft keine Feldereintheilung, da ja hier nichts getheilt wird, und ſie kann nur als Ausnahme Erwähnung verdienen.

Die Zweifelderwirthſchaft war ſchon da, wo wie in nördlichen Gegenden und Gebirgshöfen das Wintergetreide geſäet werden muß, wenn das ſtehende noch unreif iſt, ſehr ſchwierig (nur mit alten Samen möglich), und wenn keine neuen Flächen mehr da waren (ähnlich den griechiſchen Cherſoneſen!), unmöglich. Je kürzer die Zeit zwiſchen Ernte und Ausſaat ward, um ſo ſchwieriger ward die Zweifelderwirthſchaft, abgeſehen auch von der Häufung der Arbeiten zu beſtimmter Zeit, dem enormen Düngerverbrauche und der Erſchöpfung des Bodens für die Halmfrüchte.

Dagegen vertheilt ſich in der Dreifelderwirthſchaft die Arbeit ſchon trefflich. Auch Nomadenvölker ſollen jetzt nach Großmann dieſe ſtufenweiſen Übergänge zeigen [7]), und er führt Amerika und ruſſiſche Provinzen dafür an.

Am breiteſten hat ſich offenbar unter dem mitteleuropäiſchen Feldbauſyſtem die Dreifelderwirthſchaft gemacht, von deren Verbreitung und Verbeſſerung wie Übergang wir hier umſomehr zu ſagen haben, als hierin einer der größten Fortſchritte der Landwirthſchaft unſerer Tage liegt.

Man hat ſich oft daran verſucht, Muthmaßungen oder gar Beweiſe über die Entſtehung dieſes Syſtems aufzuſtellen, und der große Karl, der ſelbſt in Staatsdingen ſeinen Freien ſo wenig zu ſagen hatte, geſchweige erſt in ihrer Art zu wirthſchaften, der große Frankenkaiſer mußte oft dafür herhalten.

Indeſſen aber iſt die Dreifelderwirthſchaft, wie jede andere, in ihrem Urſprunge eine Erſcheinung, welche den Umſtänden, der Nothwendigkeit, den Zeitverhältniſſen, dem Bedürfniß der Völker entſprungen iſt, wohl aber in ihrer Umänderung und Verbeſſerung — in ihrem Fortſchritte ſelbſt, deren ſie ſehr fähig iſt — von den politiſchen Verhältniſſen, der Gebundenheit und Unfreiheit überhaupt, gehindert ward. Der Feudalzwang hat die Feldereintheilung, auf die er ſeine Grundbücher und ſeine endloſen Ausbeutungsſyſteme büreaukratiſch formulirt hatte,

Digitized by Google

nicht minder, wie faſt jede andere Bewegung zum Fortſchritt zu bannen geſucht — mit welchem Erfolge iſt uns bekannt.

Mit nicht geringem Vergnügen haben wir lange nach Erörterung unſerer Idee von der Entſtehung der Dreifelderwirthſchaft [8]) in des wackeren Graßmann's Schriften eine gleiche Anſicht gefunden. Er findet ebenfalls die Urſache in der ſtufenweiſe zunehmenden Kultur [9]). Zuerſt alſo Zweifelderwirthſchaft, zumal mit dem Brennen verbunden (Kittis). Da dieſe bald wegen Ausſaugung unmöglich ward, griff das Ödliegenlaſſen, die Egarten- und Koppelwirthſchaft ein, aber der Zeit nach nur an wenigen Orten als ſtändig, meiſt nur ephemerer da, wo größere Bevölkerung ſie bald verdrängte; da düngte man dann im dritten Jahre, oder ließ jedenfalls das Feld brachen (Brechen) und leer ſtehen (ausruhen). Dazu kam noch als Beſtärkung die Erfahrung, daß ſelbſt mit Dünger ſich ein unausgeſetzter Cerealienbau nicht erfolgreich fortſetzen laſſe.

Damit und mit der Ausrottung des Unkrautes bekam die leere Brache allgemach unerſchütterliches Fundament, und die Dreifelderwirthſchaft wuchs in die Grundbücher über, ſie kam auf den Hoffuß und ward feſt, — verſteinernd ſelbſt in den Köpfen der Ackerbauer!

Das Vieh ging auf das dritte Feld (die Brache und Stoppel) zur Weide, zumal es wegen Düngerbedarfs von der Wieſe und natürlichen Weide ſich mehr zurückziehen mußte.

Urſprünglich war die Dreifelderwirthſchaft ebenſo ohne Dünger, wie Moor- oder Waldbrandwirthſchaft, und es mochte wohl lange dauern, bis der im Winter ſpärlich geſammelte Dünger (denn Weide war in der Jugend der Felderwirthſchaft Hauptſache und wich erſt ſehr ſpät der Wieſe) zur Befruchtung des Brachfeldes alle 15 bis 12 Jahre gebraucht ward. Endlich alle neun, dann ſechs und in fetter Wirthſchaft alle drei Jahre kehrte der Dünger dem Felde zu auf ſtarke Unkoſten der Wieſen, deren Kultur doch jetzt in Angriff genommen werden mußte. Mit mehr Dünger aber kam die Beſömmerung, damit der Anbau in die Brache und der Anhang mit Klee und Futterkräutern, endlich ſelbſt die Handelspflanzen. So aber iſt die Felderwirthſchaft ein ſehr vervollkomnetes Syſtem ſchon.

Digitized by Google

Man irrt indeſſen ſehr, wenn man glaubt, daß die reine Dreifelderwirthſchaft mit leerer oder ſchwarzer Brache nicht ſchon ſehr frühzeitig umgeändert worden wäre. Wir wollen hier nicht von der uralten freien Wirthſchaft in der Nähe großer Städte Deutſchlands, Belgiens und Oberitaliens (ſieh oben), nicht von den Zeiten vor unſerer Epoche ſprechen, ſondern nur auf den alten Reichart von Erfurt oder den Experimentalökonomen v. Ekhart zurückweiſen, die gerade in der Mitte des 18ten Jahrhunderts ſchrieben. Bei der Geſchichte des Fruchtwechſels wird darüber das Weitere folgen, hier genüge ein Beiſpiel Ekhart's mitzutheilen, welches die uralte Weiſe der Beſömmerung ſehr gut als den Übergang zum vollen Brachanbau, als Vorläufer ſelbſt der Wechſelwirthſchaft zeigt. v. Ekhart (1754) will in ſtarkem Boden das Feld in vier Schlägen tragen laſſen:

1. Winterreps oder Rübſen, Weizen, Korn, Tabak, Dinkel.

2. Sommerkorn, Gerſte, Sommerweizen.

3. Gerſte, Erbſen, Hafer, Wicken, Linſen, Bohnen.

4. (Gedüngt durch Brache!) Erbſen, Linſen, Wicken, Kraut, Rüben, Kartoffeln, Bohnen, aber auch Hanf und Hirſe!

In leichtem Boden hält er ſonſt reine Brache, in ſtarkem aber beſömmert er mit den genannten das Feld (alle vier Jahre abwechſelnd) [10]).

Auch Reichart kennt um Erfurt 1. Brache und Sömmerung, 2. Winterbau, 3. Sommerbau, 4. Hafer, Erbſen, Wikken und Futterpflanzen, auch Erbsbohnen [11]).

Eine alte Siebenfelderwirthſchaft wird in England gerühmt [12]); die reine Körnerwirthſchaft, wie ſie der unſterbliche Schwerz ſo gut ſchildert [13]), hat uns in ihrer Art Vollkommenheit, noch ehe die reformirenden Ideen der Stallfütterung, der Futterkräuteranbau und der Krieg gegen die leere Brache Halt gewonnen hatten, v. Münchhauſen am Beſten überliefert, wenn wir die Geſchichte an der Hand der Literatur weiter verfolgen.

Bis gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts war die Feldwirthſchaft im allgemeinſten Flore, und wer kann ſagen, daß ſie es — in veränderter Geſtalt — nicht auch jetzt noch iſt? —

Digitized by Google

Winterfeld, Sommerfeld und Brache bildeten noch im Norden wie Süden Deutſchlands die drei Hauptabtheilungen der Felder. Ins Winterfeld kam Roggen, Weizen, Wintergerſte (ſelten) und Winterreps; ins Sommerfeld Gerſte, Hafer, Erbſen, Bohnen, Wicken, Linſen, Buchweizen, Sommerweizen, Sommerreps und Lein; ausnahmsweiſe Hanf, Mais, Hirſe, Tabak, Rüben, Kopfkohl [14]), worunter auch die Varianten der Sömmerung ſtecken.

Die Brache ward noch für den wichtigſten Artikel im Feldbau gehalten, und die Sorgfalt darauf zeigte den guten Hausvater an.

Das Stürzen ward bezüglich der Zeit und Art und Weiſe für ſehr wichtig gehalten, und in der That hängt die nachherige Bearbeitung ſehr viel von der Art und Weiſe ab, wie die erſte vorgenommen ward. „Das Land muß recht ausbrachen!" Viermalige Pflugarbeit umfaßt nach Münchhauſen häufig den Cyklus der Brachbearbeitung — Brachen, Wenden, Rühren, Saatpflügen. Als Regel galt, beim erſtmaligen Aufreißen den Pflug ſo tief als möglich zu treiben [15]).

Nur ſehr ſelten war das Land, das mit Brache ohne Düngung zu befruchten war; ſonſt ward in der Regel mittelſt Düngerauffahren, Hürdeſchlages und durch Schlamm- und Teicherde gedüngt. Abwechslung mit Düngerarten wird von Münchhauſen empfohlen. Theilweiſer Anbau der Brache fand immer Statt (Sömmerung, ſieh Fruchtwechſel). Gepfercht ſollte zunächſt vor der Saatfurche werden, und in die Länge mehr, um ſogleich jedes bepferchte Stück unterpflügen zu können. Mergel und Teichſchlamm ſollte im Winter vor dem Sturz der Brachfelder ſchon aufgefahren werden.

Aus dieſen und vielen anderen ſehr praktiſchen Regeln mag man erſehen, wie damals auf dem Wege der Beobachtung und der daraus erſt gebildeten Theorie nicht minder nützliche Grundſätze aufgeſtellt wurden, wie durch die ſpäter üblichen Folgerungen a priori!

Wenn man wußte, wie oft man Felder brachen müße und könne, ſo pflegte man ſie in ſo viele Theile zu theilen, daß alle Jahr davon eine gleiche Menge brach lag. Dieß nannte man

Digitized by Google

die Äcker in so und so viele Felder theilen. Wo also der Acker nur das dritte Jahr gebracht ward, hatte man drei Felder (les trois Rojes; des bleds, des mars et de versaines). Man kannte nicht selten Gegenden, die eine Eintheilung in 4—5, selten 6 Felder übten; es gab auch seit je Land genug ohne alle Brache [16]). In Meklenburg nannte man die Theile Schläge (sieh unten bei Koppelwirthschaft), und Felder, die nicht gebracht, sondern alle Jahre bebaut werden, hieß man Jahr- oder Wechselfelder. Saat in die halbe Brache war schon ganz allgemein üblich in diesen Zeiten; es lag also meist bei der Dreifelderwirthschaft nicht $^1/_3$ sondern nur $^1/_6$ des Feldes leer. Der gesömmerten Brache [17]) ward gern im Frühlinge nur die halbe, im Herbste dann die andere halbe Düngung gegeben. (Hausvater l. c.)

Welchen wohlbegründeten Modifikationen die reinste Felderwirthschaft damals (1770) unterworfen ward, zeigt ein Beispiel aus Münchhausen's Hausvater I. p. 185:

I.	II.
1) a. leere, b. gesömmerte } Brache	1) a. Brachroggen, b. Stoppelroggen
2) a. Brachroggen, b. Stoppelroggen	2) a. Gerste, b. Gerste oder Hafer
3) a. Gerste, b. Gerste oder Hafer	3) a. gesömmerte, b. leere } Brache

u. s. w. durch sechs Jahre.

Ebenso gibt Duhamel von 1771 (Elem. d'agric. I. p. 219 sq.) verschiedene Feldereintheilungen an, welche den üblen Stand hierin, selbst mit Zweifelderwirthschaft, in Frankreich genugsam darthun. Doch erwähnt er auch eines Fruchtwechsels.

Die Stallfütterung.

Den kräftigsten Stoß zum Fortschritt erhielt indessen die Dreifelderwirthschaft durch die Stallfütterung mit Kleebau — durch Schubart von Kleefeld, und die Deutschen zunächst, die in eine Reform der Felderwirthschaft damit eintraten, welche vorerst mehr Erfolg verspricht, als die strikte Wechselwirth-

Digitized by Google

ſchaft der Engländer und einzelner günſtiger Punkte des Kontinents.

Schwerz hat ſchon dieſelbe Meinung in dem von uns bereits citirten Werke angedeutet, obwohl nicht eben auszuſprechen gewagt — aber die Zeit iſt da, wo die veredelte Felderwirthſchaft mit bevorzugtem Körnerbau den Vorrang behauptet. Hätte freilich des eifrigen Schubart's erſter Gedanke in Klee, Winterkorn, Sommerkorn — die Möglichkeit des günſtigen Erfolgs gewonnen, ſo wäre das Beſte vorerſt erreicht geweſen, wenn auch nicht eben damit, wie der Gründer von Hohenheim meinte, das bäuerliche Schlaraffenleben hereingebrochen wäre. Aber dahin iſt's noch weit, obgleich einzelne ſehr fruchtbare Gegenden dergleichen allerdings geſtatten [*]).

Die Flamingen der Niederlande und das Rheinland hatten zuerſt jene mit dem ganzen Charakter ihrer ſo intenſiven und frühzeitig ſehr hoch ſtehenden, Kultur im Einklang ſtehende Wirthſchaftsweiſe in praktiſche Übung genommen, von welcher Thaer ſagt, daß ihre Aufgabe darin beſtanden habe, wenigſtens drei Stück Vieh ebenſo ſtark und kräftig von derſelben Ackerfläche zu füttern, worauf nur ein Stück hinreichende Weide hat, und von jedem dieſer Stücke ungleich mehreren Dünger zu erhalten, wie von einem Stücke Weidevieh. Dieſe Erfindung iſt rein deutſches Eigenthum, und außer den unbekannten Vorfahren der uralten Zeit im nordweſtlichen Deutſchland gebührt unter den Theoretikern das Verdienſt, dieſe Lehre in Schutz genommen, und ihre Verbreitung bewirkt zu haben, Männern des 18ten Jahrhunderts — vor Allen Gugemus, Leopoldi, Riem, Schubart v. Kleefeld ꝛc. Dieſen Männern nun war es ein Leichtes, im Vereine mit den Angriffen der Zeit auf den Flurzwang und die Weideſervituten, die Vortheile der Stallfütterung darzulegen und die Einwürfe zu beſeitigen, welche man bezüglich der Geſundheit beſtändig eingeſtallten Viehes, der unordentlichen Paarung, größeren Unkoſten, Futterbeiſchaffung ꝛc. machte.

Vor Allem fehlerhaft war lange Zeit die falſche Stellung des Klees in der Dreifelderwirthſchaft, welche ihn erſt nach zwei Halmfrüchten in verunkrautes Land und meiſtens auch zu bald wieder auf dasſelbe Feld folgen ließ. Young's und Mars-

Digitized by Google

hall's Erfahrungen', wie Thaer's Kombination, hatten indeſſen dem Kleebau eine mehr ſichere Grundlage gegeben, und ſomit auch die Stallfütterung allſeitig durchführbar gemacht. (Thaer engl. Landw. I. Bd. p. 658 sq.).

Als weniger werth, wie alle Halbheit, ward die ſogenannte halbe Stallfütterung bisher betrachtet — theilweiſe mit Unrecht!

Hier wäre eigentlich der Ort, der flämiſch-walloniſchen Wirthſchaftsweiſe (Flandern, Brabant ꝛc.) zu gedenken, deren Beſchreibung theils durch Schwerz, theils durch Thaer ſelbſt (und Loudon) zu beſonderer Berühmtheit gekommen iſt. Außerordentliche Werthſchätzung des Düngers, der in den vielen induſtriellen und ſtark bevölkerten Städten indeſſen reichlich geboten wird, Futterkräuteranbau (Klee und Spergel) neben Handelspflanzen (Reps und Mohn) bei Stallfütterung die ſorgfältigſte Bodenbearbeitung durch das Grabſcheit oder die trefflichſten Pflüge (brabanter und flandriſcher Pflug, ſchwerziſcher Pflug), mäßige Parzellirung des Beſitzes, der nie zu groß iſt, und ſchon uralte günſtige Stellung eines freien und kräftigen Bauernſtandes, das ſind die charakteriſchen Merkmale belgiſch-flämiſcher Landwirthſchaft, welcher nur übermäßige Zunahme einer zehrenden induſtriellen Bevölkerung neuerlich einigen Schatten anhängen konnte.

Schubart v. Kleefeld ließ zuerſt nur immer das halbe Brachfeld mit Klee beſtellen, und lobte vor Allem ſchon die einfurchige Einſaat des Roggens in die Kleeſtoppeln. (Von Schubart ſagte Thaer: er war der eifrige, in manchem Betrachte ſehr verdiente Apoſtel des Kleebaues und der Stallfütterung — ſonſt auch ein Mann von Talent und Kraft, aber zu einſeitig, zu heftig, zu ehrſüchtig, um ein gründlicher Lehrer der ſo verwickelten Wirthſchaftskunde zu ſein, welche ruhige Beobachtung fordert *]).

Wiegand und Duhamel (von 1771) empfahlen Stallfütterung, und Hirſch hatte dasſelbe ſchon 1765 gethan und ſich auf Bernhard's und Leopold's Schriften berufen.

*) Körte — Thaer's Leben ꝛc. p. 85.

Digitized by Google

(Gesammelte Nachrichten 1765, wo er in der Brache selbst Flachs und Luzerne [!] empfiehlt p. 62.)

Erst Bergen (1780) brachte nöthigen Halt und Stütze für die Stallfütterung bei, durch seine rationelle Lehre des künstlichen Futterbaues (Anleitung zur Viehzucht p. 282 sq.). „Große und gut genährte Ochsen und Kühe, viel Arbeit von jenen, und viel Milch von diesen, viel Dünger von beiden und Gesundheit in Allen" — ist ihm die zu erreichende Aufgabe.

Er spricht der Stallfütterung, die noch um 1800 arge Widersprüche erfuhr, entschieden das Wort, verlangte aber zweckmäßigere Einrichtung der Ställe und daß das Futter in der Nähe des Stalles gebaut werde. In letzter Forderung ging Bergen zu weit, was schon Thaer verbesserte. Übrigens ist erfreulich, das jetzt in so allgemeine Anwendung gebracht zu sehen, was Bergen noch vor 70 Jahren so ausführlich erst beschreiben mußte, um es empfehlen zu können, z. B. die Einstreu, Futterkrippe ꝛc. p. 290 sq.

Abwechslung mit den Futtermaterialien räth er bereits an, und stellt (p. 313) folgende, noch jetzt geltende Hauptregeln für die Stallfütterung zuerst auf:

1) das Vieh muß die grünen Kräuter in kleinen Portionen,
2) keine welk gewordene, vom Regen oder Thau nasse, und keine zu junge, noch nicht ausgewachsene Kräuter erhalten;
3) darf nicht augenblicklich darauf getränkt, und
4) nicht mit Einemmale von der trockenen auf die grüne Fütterung und umgekehrt gesetzt werden; es muß
5) reinlich gehalten werden.

Ein nicht geringer Übelstand war bei erster Einführung der Kleefütterung das öftere Aufblähen, und nicht wenig Mittel werden bereits dagegen applicirt. Während die Franzosen Alkalien zur Firation des kohlensauren Gases in enormen Dosen vorschlagen, hilft man sich in Deutschland mit denselben Dingen und mit Klystiren, Laxanzen und vor Allem dem Viehstich. Pastor Mayer von Kupfrzell macht ihn zuerst bekannt als eine in Franken allgemein geübte Operation. Gewöhnliche

Digitized by Google

Messer hiezu benützte man, noch besser empfiehlt Thaer hiezu den Troikart. Bergen erzählt dabei ein lustiges Stück gemeiner Bauernpraxis, wie nämlich in einem gelinden Falle von Aufblähung seine Knechte die Ochsen treiben, den Schwanz halten und mit ihren Hüten deren Flanken schlagen, wodurch sie den Blähungen naturgemäßen Abgang schaffen. Bergen rühmt vorzüglich Franken (Ansbach, Itzgrund), wo die Stallfütterung sehr trefflich, selbst bis zur Pedanterie getrieben werde (l. c. p. 342).

Alle Einwürfe gegen die Stallfütterung und gegen den künstlichen Futterbau entkräftet Bergen so gut und rationell, daß man wohl sieht, welchen großen Einfluß dies auf Thaer, den Reformator, schon damals haben mußte. Er geht endlich selbst ins genaueste Detail der Stallfütterung über und nimmt die einzelnen Futterkräuter selbst zur praktischen Beurtheilung beim Einzelverfahren (p. 387). Er erkennt eben so gut das Unschädliche der Kleefütterung für Zugochsen, wie er weiß, daß sie für Pferde minder zuträglich sei. Bezüglich der Kartoffelfütterung entscheidet er sich für die Gabe von rohen Kartoffeln, und will nur dem Mastvieh gekochte verabreichen lassen (p. 444). Er quetscht die rohen und läßt sie, mit Wasser angerührt, erst in eine sauere Gährung kommen, ehe er sie füttert.

Auch Schönfeld empfiehlt 1778 Stallfütterung. Nicht abgeschreckt von den mißlungenen Versuchen, die er nach Schubart's Angaben verfahrend erhielt, entwickelte Klapmeyer sehr gediegen die Vortheile des Kleebaues im Großen, aber er schlug vor Allem statt dem dreifeldrigen Feldbau den 4-, 5-, 6- und mehrfeldrigen Getreidekleebau vor, zeigte die Art und Weise des Überganges dazu und gab die gelungenen Resultate der Praxis [19]). Die geringe Gefahr eines Mißwachses ward ihm durch solchen Wechsel klar (l. c. p. 69), wie er denn überhaupt vom Fruchtwechsel bereits Ideen hegt (l. c. p. 102).

Seine sechsfeldrige Wirthschaft bestünde nun freilich in

1. Roggen oder Weizen * *,
2. Gerste,
3. Hafer mit Klee,

4. Klee,
5. Klee,
6. Brache mit ſtarker Düngung (l. c. p. 111), und anderwärts in 1. Gerſte mit Klee, 2. Klee, 3. Klee, 4. Roggen, 5. Brache * *, 6. Weizen. So alſo hatten mit Eifer Schubart und Bergen mit Überlaſſung der Verbeſſerung die Felderwirthſchaft in Angriff genommen, es konnte nicht fehlen, daß auf ihrem Wege fortgeſchritten ward.

Übergänge.

Vor Allem mußte aber, um den Erfolg zu ſichern, die leere Brache bekriegt werden, und mit welchem Eifer dies in der letzten Hälfte des 18ten Jahrhunderts geſchah, iſt von uns ſchon oben gezeigt worden. Schubart's ſpäteres Syſtem, mit Klee in die halbe Brache und alſo ſechsjähriger Nachfolge, iſt mit der beliebigen Benützung der anderen Hälfte zu Brachpflanzen (Kartoffeln, Kraut, Rüben ꝛc.) bei nur einiger Zugabe von Wieſen, welche eben als bleibende Futterflächen der Wirthſchaft keine Selbſtſtändigkeit rauben, bei einigem landwirthſchaftlichen Gewerbsbetriebe (Brantweinbrennerei, Brauerei, Stärke- oder Zuckerfabr.) zum vollendetſten Syſteme herangewachſen, welches ſich freilich nur erſt ſchüchtern gegen die Wechſelwirthſchaftsterroriſten in den Schriften hervorwagt, um ſo häufiger aber auf den Feldern iſt. Selbſt an den beſten landwirthſchaftlichen Schulanſtalten des ſüdlichen Deutſchlands — in Hohenheim und Weihenſtephan — herrſcht verbeſſerte Dreifelderwirthſchaft vor, und bei den kleinen Landwirthen und Dorfbewohnern faſt durchaus — iſt ſie ſtändige Wirthſchaft.

Koppe, wie Schwerz, Kreiſſig, Beyer — tiefgehend, originell, oder flüchtig nur und nachſchreibend — faſt alle genauen Beobachter haben dies gegen die Anglomanen erkannt; Schade, daß v. Thünen, der ſo trefflich alle Syſteme mit der Berechnung erwog, Schade, daß dieſer ſcharfe Geiſt dem vollendeten Feldſyſtem zu wenig Aufmerkſamkeit ſchenkte!

Schon Graßmann in Norddeutſchland (1790) hatte ſich der ungeſtümmen Änderung der Dreifelderwirthſchaft entgegen

Digitized by Google

geſetzt, wenn er ſich gleich auf die Seite der Koppelwirthſchaft ſtellt [20]), und v. Entnersfeld im Süden empfahl ganz um dieſelbe Zeit (1791) vier Schläge, als:

1. Klee in Hafer oder Sommergetreid überhaupt;
2. Klee;
3. Erdäpfel oder Erdbirnen, Turnips, Kraut, Erbſen, Bohnen, Linſen, Wicken (Brachzeit!);
4. Wintergetreide und nach deſſen Aberntung noch Stoppelrüben oder Heidekorn [21]).

Man vergleiche damit die jetzt üblichſte Folge auf Süddeutſchlands Feldern und jenen von Sachſen zunächſt, und man kann leichtlich den Entwickelungsgang ſpüren [22]).

Die ſchönſten landwirthſchaftlich-geographiſchen Nachweiſe von hochentwickelter wie nieder ſtehender Felderwirthſchaft hat uns vor Allem Schwerz aufbewahrt von der Ravensberger Art: Roggen, Roggen, Hafer, u. ſ. f. bis zum Hohenheimer achttheiligen und den bekannten mehr einer freien Wirthſchaft ſich nähernden Felderwirthſchaften der Rheinländer unterhalb Straßburg zunächſt.

Mehr als irgend eine andere Körnerwirthſchaft hat die Fünffeldrige bei den Rationellen Gnade gefunden, wenn ſie nämlich die Grundſätze des Fruchtwechſels bei ſich zu Ehren kommen laſſen und ohne deßhalb ihr Weſen aufzugeben eklektiſch verfahren.

Viele andere, mehr Theile zählende, ſind ihr nur nachgebildet und iſt eben Klee die wichtigſte Einſchaltung, der Stoppelumbruch für Weizen und nach der Brache die Sommerfrucht charakteriſtiſches Merkmal (Brachfrüchte), Sommerfrüchte mit Klee, Klee, Wintergetreide — meiſt Weizen, Sommergetreide — oft nach Mengfutter mit Düngung, dann Reps, Winterroggen und Hafer, begreiflich mit entſprechenden Subſtituten!

Weniger für Verbeſſerung der Körnerwirthſchaft, als geradezu nur für den Übergang zur unbedingten Wechſelwirthſchaft eiferten die norddeutſchen Landwirthe und Thaer's Schüler zunächſt.

So Eſſer (1809), den Thaer bevorwortete, und Hüttel (1820), ſo Stuhr (1834), v. Schönberg (1836),

Digitized by Google

Rocke (1838) und gemäßigter Diebel (1836), obgleich auch Röver noch 1824 seine Vierfelderwirthschaft rühmt, und Kohlmann 1815 von seiner schlesischen Dreifelderwirthschaft gegenüber der Vierfelder- oder Wechselwirthschaft spricht. So weit ist indessen das rechte Maß doch hergestellt worden, daß selbst die Freunde der Koppel- und reinen Wechselwirthschaft für feste, bindende und kalte Boden bei kaltem Klima, starker Belastung und auf wiesenreichen Distrikten die Dreifelder- der Wechselwirthschaft vorziehen [23]).

Daß während des ersten Triumphes der Wechselwirthschaft auf die mehr praktischen Verbesserer der Felderwirthschaften gar nicht gehört wurde, läßt sich vermuthen, und so geschah es auch in der That dem verdienstvollen Pastor J. L. G. Leopold, dem Monographen der Thüringer Landwirthschaft [24]).

Freilich hatte schon fast 20 Jahre vorher durch A. Hoffmann und J. Riem [25]) die Wechselwirthschaft scharfe Vertheidigung und begründete Empfehlung erhalten, und Kleebau wie Viehzucht wurden enthusiastisch an die Spitze aller Bedingungen gestellt [26]).

So viel ist nun gewiß, daß durch Aufhebung des Flurzwangs, Entfernung der Feudallasten und der meisten der Kultur gemeinschädlichen Hindernisse die größte Freiheit in der Wahl der Systeme ermöglicht wurde; es ist auch gewiß und die Erfahrung bestätigt es jedem unbefangenen Beobachter, daß gar sehr vielmehr völlige Ungebundenheit aber nicht rationell begründete Freiheit in der Bewirthschaftung praktisch herrscht, als man nach den Verhandlungen in den Büchern über die Ökonomie der Landwirthschaft glauben sollte, kurz, daß man in der Landwirthschaft eben so wenig in ganzen Provinzen oder Gauen, oder selbst Dorffluren, systematisch geregelte Arten der Wirthschaft findet, als in der Botanik die Spezies ihrer Floren oder in der Zoologie die Arten ihrer Faunen, wenn auch Kunst das Eine und das Andere Natur (?), und daß ebendeßhalb mehr als jemals die Nothwendigkeit eintritt, insbesondere den kleineren, schwieriger fortschreitenden Landwirthen durch volksthümliche Bildung in ihrem Betriebe die Möglichkeit zu schaffen, auch hier die wahre, auf die ewigen Gesetze der Natur unverbrüch-

Digitized by Google

lich festgesetzte Freiheit in der Wirthschaft zu finden. Wirthschaftliche Anarchie wird auch für oft geniale Fortbewegung gehalten; mag es sein, daß die Noth und endliche Erfahrung doch noch ins rechte Geleise zurückführen, aber es ist doch sehr gefährlich, eine so zahlreiche Klasse der Erwerbenden, der Nahrungsstoffe Produzirenden, den Zufälligkeiten halsbrecherischer Experimente zu überlassen.

IV. Feldgraswirthschaft (Egarten- und Koppelwirthschaft).

Für Gereuthbrennen und Moorbrandwirthschaft langte die Hacke selbst ohne den Pflug aus, und die Urfeldgraswirthschaft gestattet dasselbe noch, wie man im salzburger Gebirge zur Genüge erfahren kann. Aber in der Hauptsache begann doch erst der Fortschritt, als man, zwar abwechselnd zwischen Grasland und Feld, aber doch auf einer bestimmten Fläche, beide zur Abwechslung brachte und nichts streng schied, wie es der Feldwirth that.

Im Grunde auch gibt es nur zwei radikal verschiedene Feldbausysteme, jene mehr ausschließlich künstliche mit stabilem Felde und Wiesen, und jene wechselnde zwischen Feld und Wiese und Weide, zwischen Futterkräutern und Halmfrüchten. Letztere ist offenbar die Urwirthschaft mitteleuropäischer, vorzüglich germanischer und normannischer, Stämme gewesen, sie hing vom Klima der Länder zunächst ab; erstere aber trägt das Gepräge des grasarmen Südens, der, industriell und bevölkert, den Feldfrüchten der Ceres zuvörderst Rechnung tragen mußte.

Je mehr wir uns aber dieser Eigenschaft des Südens in alter Zeit, der starken Bevölkerung mit vielen Bedürfnissen und obendrein dem trockenen, veränderten, extremereichen Klima desselben nähern, um so nöthiger wird das veredelte Feldersystem!

Von der edleren oder geregelten Feldgraswirthschaft, wie sie Schwerz sehr trefflich und zwar selbst historisch schildert [27]), darf hier nach unserer Aufgabe die Rede sein, und wir erwähnen nur noch, daß sich dieses, offenbar durch ganz Germanien ehedem verbreitetste System — die eigentliche germa-

Digitized by Google

niſche Originalwirthſchaft aus den Ebenen allmälich in die Gebirge zog, wo ſie ihre Grundbedingungen im feuchten Klima, der raſchen Graswüchſigkeit und dünner Bevölkerung vollauf findet, oder an den Küſtenländern der nördlichen Gebiete mit maritimen Klima und denſelben Bedingungen verweilt, ſo lange als „die Umſtände" ſie eben ökonomiſch möglich, d. h. höchſt vortheilhaft erhalten.

Die Feldgraswirthſchaft der Gebirge und Höhen iſt aber unſere Egartenwirthſchaft, jene der nordweſtlichen Meeresniederungen iſt Koppelwirthſchaft, die in England zu einer Unterart von Graswirthſchaft und ſonſt am Kontinent zu einer Varietät, Dreiſchwirthſchaft genannt, jedoch in letzterer ohne weſentlichen Unterſchied wird; Koppeln, Knike, Schläge, Egarten, ſelbſt Dreiſchneide ꝛc. ſind unweſentlich zur Klaſſifikation.

Den Fortſchritten der Civiliſation und ihren Folgen gegenüber ſind die Grasfelderwirthſchaften offenbar nur auf den konſervativen Standpunkt zurückgedrängt, und in der That, ihre Geſchichte iſt auch arm an beſonders hervorragenden Höhepunkten ihrer Entwickelung oder ihres neueren Fortſchrittes.

Schon vor mehr als 200 Jahren wird ſie ſchon in England als vorhanden erklärt, von Oliv. de Serres als noch früher in Frankreich; wir bezweifeln keinen Augenblick, daß ſie in celtiſchen wie angelſächſiſchen und britiſchen Anfängen ſchon ruht. — Sie ward nach Befehl Herzogs Hans Albrecht von Meklenburg 1567 ſchon theilweiſe, entſchiedener aber durch den edlen Landdroſt v. der Lühe, der ein Opfer ſeiner edlen humanen Beſtrebungen ward — 1733 in Meklenburg von Holſtein übergeführt [28]), von C. W. Schumacher kritiſch feſtgeſtellt [29]), und gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts vielfach in nähere Würdigung genommen.

In Holſteins Koppeln herrſcht Viehzucht und Getreidebau in gleichmäßiger Beachtung vor, und nur erſt in neuerer Zeit iſt durch Mergelung, beſſere Beſtellung und ſtarken Kleebau der Getreidebau etwas begünſtigt worden; auf den Schlägen der Meklenburger aber ward ſeit je der Getreidebau in Vorzug genommen, und unterſchied man Binnen- (Haupt) und Auſſenſchläge, Hof-, Neben- und Kleekoppeln. Die Märkiſche

Digitized by Google

Koppelwirthschaft hat sich insbesondere durch den Brachanbau — mindestens den theilweisen! — unterschieden und so eine meist zehnschlägige Wirthschaft gebildet. Jener Brachanbau wird in den älteren Koppelländern jetzt häufig nachgeahmt und trug jedenfalls sehr zur Verbesserung dieser Fruchtfolge bei [30]). (Lengerke Konvers. Lex. I. p. 38.)

Damals ward nämlich die Koppelwirthschaft der Holsteiner zunächst, die edlere vor Allen, an die Stelle der Dreifelderwirthschaft empfohlen und hier allein tritt sie als bewegendes Moment in die Geschichte der Wirthschaften in den Vordergrund unserer Erörterung. Vorzüglich in Preußen beschäftigte man sich damit, und riefen Preisaufgaben die Frage zur Entscheidung. Lange schrieb über die Nützlichkeit der Koppelwirthschaft (1793), Graßmann [31]), der redliche aber weitläufige Vertheidiger der verbesserten Felderwirthschaft, opponirte, und Graf Herzberg selbst bemerkte sehr wohl die obenangeführten, nicht allenthalben gegebenen Bedingungen der Koppelwirthschaft.

Daß die Einführung der Koppelwirthschaft im Großen in Preußen damals ein ernstes Anliegen war, beweisen vor Allem die Preußische Preisaufgabe darüber und noch mehr die Reden des Kriegs- und Kabinetsministers und Kurators der k. Akademie, Grafen v. Herzberg (1788 und 1792), in denen der Vierfelderwirthschaft, wie sie auch Graßmann vertheidigte, der Vorzug vor der Koppelwirthschaft gegeben wird. Am trefflichsten behandelt indessen diese Streitfragen der geheime Komerzienrath Wolf (1793), der selbst in der Mark die meklenburgische Schlagwirthschaft auf seinen Gütern einführte [32]).

Auch die schwedische patriotische Gesellschaft in Stockholm stellte eine Preisaufgabe: „Welche denn die rechten und allzeit geltenden Regeln seien, die bei Einrichtung der Cirkulation des Ackerbaues oder der Koppelwirthschaft in Acht zu nehmen sind?“ — eine Frage, deren Beantwortung durch J. C. Fischer man krönte (1797).

Nicht eigentlich aber die Feldgraswirthschaft war das Künstliche in Holstein, was man nachahmen wollte, — denn diese ist uralt und sehr natürlich entstanden — aber das Ver-

Digitized by Google

koppeln, ermöglicht durch Arrondirung, was durch die Regierung dort durchgesetzt wurde, zog an.

Daß dieselbe für den Bauer Meklenburgs nicht eben denselben Vortheil hatte, wie für den Grundbesitzadel mit seinen enormen Latifundien, ist uns schon ohne Beweis klar und brauchen wir Schlözer's Zeugniß nicht beizufügen [33]). Bekanntlich war v. Münchhausen ein Gegner der Koppelwirthschaft. Die entschiedene Beleuchtung des Systems ward aber erst der neueren Schule durch die Axiome der Naturwissenschaft und des unverbrüchlichen Calculs, durch Thaer und v. Thünen, durch die auf Erfahrung gestützte Beschreibung und den entschiedenen Vergleich durch Schwerz und den hier wohlerfahrenen v. Lengerke [34]) vorbehalten.

Thaer widmete in seinen ersten Werken der Beleuchtung der Meklenburger und Holsteiner Koppelwirthschaft (mit oder ohne Brache? — Allemal Brache — nur leer oder bebaut!) bedeutenden Raum [35]).

Es galt in jener Zeit, den Rang der künstlichen Wechselwirthschaft vor der mehr natürlichen zu sichern. — So sehr auch unter den gegebenen Verhältnissen die Koppelwirthschaft die höchste Aufgabe landwirthschaftlichen Betriebes lösen mag, so ist doch gewiß, daß von einer allgemeinen Einführung derselben, so wie in den 80er und 90er Jahren des verfloßenen Jahrhunderts beabsichtigt ward, nicht mehr die Rede sein kann.

Gemäßigtes und feuchtes Küstenklima, das den Graswuchs so sehr fördert, mehr feudale Nachwirkung aristokratischer Conservanz, Neigung zur fabrikmäßigen Theilung landwirthschaftlichen Betriebs, große Nachfrage nach den Produkten der Viehhaltung, nie frühzeitige Erkenntniß des Einträglichen derselben — dergleichen mag als Ursache gelten, daß wir in England den sonst wilden Hirtenstab noch handhaben sehen mit größter Vollendung geradezu neben intensivstem Ackerbaubetrieb, daß wir die Weide systematisch vervollkommt und mit dem Feldbau um den Rang im Fortschritt kämpfen und so eine Abart der Feldgraswirthschaft entstehen sehen, welche oft viel Anfsehen bei unseren Landwirthen gemacht hat.

Digitized by Google

In England zunächſt, ausnahmsweiſe wohl auch im nordweſtlichen Deutſchland, findet man nämlich eine eigene künſtliche und natürliche — doch immer ſehr veredelte — Graswirthſchaft, mit Grasſamenausſaat (die pasturables farms), deren Vorherrſchen weitaus den Feldbau bezüglich des Cerealien- und Hülſenbaues, der Samen halber, niederhält. Die günſtige Lage und das zur Blattbildung und Futtererzeugung ſo treffliche Klima allein können indeſſen für gewiſſe Gegenden dieſe Wirthſchaftsweiſe rentirlich und ausführbar überhaupt machen, da ſonſt dergleichen nur in der Nähe ſehr volkreicher Städte oder in ſehr menſchenarmen Ländern die rechte Weiſe der Wirthſchaft iſt, wie uns Thünen im iſolirten Staat trefflich gezeigt hat.

Die Nähe volkreicher Städte zunächſt ſcheint die engliſche Graswirthſchaft in Kraft zu erhalten. Was auch Thaer, und Bergen ſchon vor ihm — auch ältere ſelbſt, uns über dieſe Wirthſchaftsweiſe mit wohlgepflegten Gras-, Klee- und Turnipsweiden ꝛc. geſagt haben, am Beſten iſt ſie doch erſt von Sinclair, und letztlich von Schweitzer und Wekherlin, uns mitgetheilt worden [36]). Hier nämlich ſind die Grundſätze bezüglich der Art der Abwechslung ſolcher Weide mit Ackerbau (Koppeln der Deutſchen), die zweitdienſtliche Methode des Aufbruches und den Fruchtfolgen, Düngung und Behandlung im Turnus, die Regeln zur abermaligen Niederlage zur Weide, die Saat und weitere Behandlung der Gräſer nicht minder, wie die Pflege der ſtändigen Weiden — von dem Düngerverbreiten und Walzen bis zum Jäten ſelbſt, ausführlichſt erörtert und auch theilweiſe in faſt alle ſpäteren Lehrbücher übergangen.

Weniger Gutes und gegen die deutſche Behandlung weit zurückſtehend iſt freilich von der Behandlung der eigentlichen Wieſen weiter geſagt, aber beſſer etwas wieder über die künſtlichen Kleewieſen (p. 533).

Übrigens finden, nach A. Young durch Schwerz's Angaben bekannt, auch den norddeutſchen völlig gleiche Graswirthſchaften in England ſtatt [37]).

Seit den Tagen des Mangels an Cerealien und überhandnehmender Bevölkerung wird Koppel- und Weidewirthſchaft

im Großen allenthalben ſehr eingeengt, und es möchte der Tag nicht allzufern ſein, wo dergleichen für Europa nur mehr in der Geſchichte des Landbaues Platz hat.

Wenn Schwerz meint, es ſei in England ſchon über 200 Jahre, daß die Feldgraswirthſchaft eingeführt ſei, ſo belehrt uns die Geſchichte — und hier zunächſt auch Loudon's Encyklopädie — eines andern, wie wir oben gezeigt haben.

Als Thaer in Norddeutſchland ſo entſchieden und erfolgreich gegen das Ende des Jahrhunderts die Wechſelwirthſchaft predigte, konnte es nicht fehlen, daß die in hohem Anſehen ſtehenden Koppelwirthe damit in Conflict geriethen.

v. Blankenſee hat von Seite der Koppelwirthe gerade ſo ſcharf die Wechſelwirthſchaft, namentlich gegen Karbe (1802) angegriffen, und dagegen ſeine 7- und 14feldrige Koppelwirthſchaft empfohlen, als dieß Zimmermann gegen Thaer für die Felderwirthſchaft im Allgemeinen that.

Indeſſen Letzteren überſtrahlte Thaer unendlich und Erſterem gab der hochſinnige Karbe keine Antwort mehr, als er zu ſchmähen begonnen hatte [38]).

Die Tage für die fauſtgerechte Polemik aus Schlaghart's Schule waren vorüber, aber vielleicht hatte man doch zu vornehm alle Einwürfe auf die Seite geworfen!

Es iſt ſicher, daß v. Kuggenhagen in ſeinen Beiträgen zur Aufnahme der Landwirthſchaft in Schwediſch-Pommern einzelne, ſehr triftige und human vorgebrachte Einwürfe gegen die Wechſelwirthſchaft (hier wieder zu Gunſten der Koppelwirthſchaft) gemacht hat, deren Entgegnung Karbe ebenfalls vorgenommen hat [39]).

Noch ganz ſpät empfahlen Yvart und Delporte in ihrem **noveau cours d'agriculture** eine Art Koppelwirthſchaft der Franzoſen und verſprachen dadurch den Grund und Boden zu dreifacher Produktion zu bringen. (Beatſon's Nachtrag zu ſeinem Syſtem des Ackerbaues 1830 p. 28.)

Digitized by Google

V. Pferdehackenwirthschaft oder Reihenkultur als Einleitung zur Wechselwirthschaft.

So gewiß auch die Naturwissenschaft nach der Mitte des 18ten Jahrhunderts die schönsten Fortschritte machte, wie wir oben gezeigt haben, so gewiß weis't auch die Geschichte der Landwirthschaft nach, daß die vorzüglichsten Träger ihrer Fortschritte nur sehr Weniges von ihr zu Hilfe nahmen und auch wohl nicht nehmen konnten, denn Dauer und Festigkeit ihres neuen Gebäudes war noch allzu problematisch und auf praktische Beobachtung aus dem Gebiete landwirthschaftlichen Betriebes stützte sie sich bei vorwaltend humanistischem Geiste vollends gar nicht. — Vorzüglich praktische Fragen waren es, die im Beginn unserer Epoche (1750) das landwirthschaftliche Publikum auf den Tummelplatz gelehrter Polemik riefen.

Die Lehre von der Fruchtbarkeit, von Erdverbesserungen, vom Dünger, Dick- und Dünnsäen, vom Flach- und Tiefsäen, dem Früh- und Spätbestellen, Entbehrlichkeit der Brache ꝛc. waren es zunächst, welche in den landwirthschaftlichen Schriften dazumal besprochen wurden. Ihre Lösung? suchte man nach redlicher Väter Weise durch Beobachtung, Erfahrung und Versuch zu erzielen, nicht durch Kombination theoretisch-naturhistorischer Schlüße.

Diesen Zeitfragen zunächst nun hatte man das Entstehen des Tull'schen Drillsystems, jenes des Rajolpflügens von Kretschmar und Ellis zu verdanken. Freilich machte Jethro Tull schon viel früher sein System bekannt, welches ihm erweislich nur Vortheil brachte, allein jene Fragen charakterisirten die frühere Zeit englischer Landwirthschaft, wie etwas später die deutsche. Zwar hatte Locatello, ein kärnthnischer Ritter, schon 1690 seine Entdeckung einer Säemaschine bekannt gemacht, womit er 1695 vor dem Kaiser in Wien sehr günstig ausfallende Versuche machte [40]), auch wird einer uralten spanischen Säemaschine, des Sembrabors, von Thaer gedacht; aber solche Goldkörner menschlicher Erfindung verschwanden noch dazumal im unermeßlichen Sandmeere tiefer Indolenz für materielle Interessen.

Schon im 17ten Jahrhundert hatte in England unter den Landwirthen ſich die vorwaltende und oft fälſchlich ſo belobte Richtung für Viehzucht ausgebildet. Das Parlament ließ deshalb 1666 Hut und Triſt aufheben, Wieſenanlagen einſchränken und die Äcker umzäumen. Je mehr alſo das Ackerland eingeſchränkt oder dem Bau von Futterpflanzen überwieſen ward, um ſo mehr mußten ſich die Ackerbauer auf höchſt mögliche Cerealienproduktion, auch auf kleiner Fläche, verlegen. So alſo erfand ſchon zu Anfang des 18ten Jahrhunderts Worlidge eine Säemaſchine. Grundſatz ward, daß die Landwirthſchaft dem Gartenbau immer näher gebracht werden müſſe, und demgemäß theilte der Gärtner J. Tull ſeine Felder in Beete ab und ſäete darauf mit einer Maſchine in Reihen von gleicher Entfernung, jätete und lockerte fleißig in den Zwiſchenräumen, verwarf das Düngen größtentheils und behauptete: fein vertheilte Erde ſei Pflanzennahrung (ſieh oben Agrikulturchemie) [41]).

Wie weit dieſes Syſtem der Reihenkultur, zumal mit Hilfe der häufelnden und ſchäufelnden Geräthe, zur Bebrachung der Zwiſchenräume veredelt und die Grundlage der wichtigſten Fortſchritte in der Bodenkultur wurde, wird erſt bekannt, wenn man bedenkt, daß nur dadurch reine Brache abgeſtellt werden konnte, nur dadurch die Stallfütterung und ein wahrer Fruchtwechſel ermöglicht ward. In der Einführung der Häufel- und Schäufelpflüge aus England und ihrer allgemeinen Geltendmachung durch Thaer liegt das größte Verdienſt dieſes und einer der höchſten Fortſchritte unſerer Kunſt. (Über die Geräthe ſieh Inſtrumentaliſtik.)

Schon Tull hatte den Kultivator, den Drillpflug, erfunden (Thaer engl. Landw. I. Bd. p. 404 sq. und III. p. 219). So viele Nachahmer aber auch Tull in England Anfangs gefunden hatte, ſo war doch die allzuweite Ausdehnung ſeines Syſtems ſeiner größeren Verbreitung hinderlich, da es hier ohne Zweifel ſeine Gränze bald gefunden hatte, die aber Tull nicht anerkennen wollte.

So denn wäre bald das Kind mit dem Bade ausgeſchüttet und die ganze Sache in England ſelbſt vergeſſen worden, wenn nicht Duhamel [42]) in Frankreich und Chateauvieux in der Schweiz die Sache wieder aufgenommen und weiter gepflegt

hätten. Dennoch fand wieder durch die Bemühungen dieſer Männer eine immer weitere Übung dieſes Syſtems im Großen in England, dem erſten damaligen Förderer landwirthſchaftlichen Strebens, ſtatt. Mr. d'Ebène ſtellte insbeſondere intereſſante Verſuche damit an, die indeſſen Thaer noch wenig befriedigend findet. — In England verband man zuerſt Drillpflug und Pferdehacken mit dem Fruchtwechſel und legte ſomit den Grund zu der wichtigen Reformation des Ackerbaues in unſerm Jahrhundert, indem man das Drillſyſtem verbeſſerte und ſomit die Aufhebung der Brache ermöglichte, der Stallfütterung den wahren Werth gab und eine Bereicherung der Felder an Bodenkraft erzielte. Die Verſuche Young's (in der Experimentalagrikultur mitgetheilt) hatten nämlich das Haltloſe des Syſtems bezüglich des Cerealienbaues erwieſen, zunächſt was den Reinnicht Rohertrag betraf. Vergebens ſetzte ſich Anſtruther und Anderſon entgegen. In raſcher Folge entſtanden die Cook'ſchen und Duket'ſchen Säemaſchinen, welche letztere noch mit getrennten Drillpflügen im Verein wirkten (Duwe's Drillpflug). Cook vereinigte Furchenzieher und Säekaſten, und nach Thaer war Hofrath v. Hinüber der erſte, der eine ſolche Säemaſchine nach Deutſchland kommen ließ. Die Pferdehacke diente noch zum Schäufeln und zum Häufeln zugleich, je nach Anwendung blos aufkratzender oder auch anlegender Schareiſen. — Um 1786 war das Drillen und Bearbeiten der Cerealien in den Reihen in England im größten Flor. Nicht minder begann dieſes Verfahren ſeit 1795 in Deutſchland in Anſehen zu kommen. Der Franzoſe Carrard ſchlug ſelbſt vor, durch ein Geſetz den Landleuten die Einführung des Drillens zu befehlen. Übrigens iſt Thaer noch im I. Bd. ſeiner engliſchen Landwirthſchaft ein unbedingter Anhänger des ausgedehnteſten Drillſyſtems.

Bei Würdigung des reinen Tull'ſchen Drillſyſtems iſt nicht zu vergeſſen, daß Tull wegen der großen Entfernung der Reihen, in denen er ſäete, die Hälfte des Ackers ſicher nicht bebaut hatte. Dieſe Hälfte (in den Zwiſchenreihen) lag alſo brach, ward durch Bearbeitung der Luft und den Atmosphärilien ſehr gut ausgeſetzt, verwitterte ſomit ſehr gut, und konnte gemäß den

Digitized by Google

Grundsätzen der Rükert'- Grisenthwite'- Liebig'schen Theorie sehr wohl Pflanzennahrungsstoffe wieder entwickelt haben und somit das Gedeihen ein und derselben Frucht ohne Dünger in mehreren Jahren hintereinander ermöglichen, wie dies Tull 13 Jahre lang mit Weizen erfolgreich ausgeführt haben soll.

Duhamel widmete in seinem „Traité de la culture des terres“ und noch mehr in den elements d' agriculture (I. p. 438 bis 499) viel Raum der Tull'schen Lehre, die er, wie wir oben sagten, auf die Vertheilung der nährenden Molekule, durch fleißigste Bearbeitung und Düngung, so wie noch mehr (und richtiger) auf die freiere Einwirkung der Atmosphärilien zu gründen sucht. Zwei Hauptprinzipien stellt er daneben auf, häufiges Bearbeiten des Bodens und Samenersparung. Brache werde so auf demselben Felde in den unbebauten aber bearbeiteten Reihen neben den besäeten gehalten. Auch sieht Duhamel ein, daß sich mit Menschenhänden wohl überall diese neue Kulturmethode durchführen lasse, mit Instrumenten und Thieren aber nur da, wo das Feld recht gut vorher bearbeitet sei und keine freie Weide statt finde, auch kein Flurenzwang walte. — Duhamel ist für späten Umsturz der Stoppeln zur Brache (l. c. p. 146), ist überhaupt sehr für die Brache, weil sie seinem Systeme sehr anpaßt, modifizirt indessen nach Tull's Drillarbeit. Er gibt eine große Menge von besonderen Abänderungen des Brachverfahrens an, deren Begründung er in seiner Hypothese sucht. Indessen theilt er keineswegs Tull's Abneigung gegen den Mist, ja er hatte schon früher erklärt [42]), daß man den Nutzen des Düngers nicht läugnen könne, ohne der Erfahrung aller Zeiten und Orte zu widersprechen. Er zählt auch demgemäß mineralische und organische Düngermaterialien mit vieler Genauigkeit auf, freilich obenan die gewöhnliche, geruhte Erde, so weit sie der Vegetation nicht nachtheilig ist (!) l. c. p. 161 terre neuve! — Ihr folgen Schlamm von Flüssen und Meer, Kalk, Mergel, deren Arten er sehr gut unterscheidet und weitläufig erörtert, endlich Asche. — Er erwähnt bereits der Boden-verbessernden Eigenschaft der Luzerne und des Espers, der Gründüngung.

Digitized by Google

„Il faut donc s' en tenir aux faits et toujours raisonner d' après l' experience.“ Duhamel l' elements d' agriculture I. p. 216.

Nachdem Duhamel im I. Bd. ſeiner Traité Tull's Lehren mit eigener Modifikation gegeben, widmet er die folgenden Bände der Aufzählung von Verſuchen und der Beſchreibung von neu erfundenen Inſtrumenten. Was von 1750—52 hierin in verſchiedenen Provinzen geſchehen war, wird ſehr ſorgfältig erzählt, ſo wie die eigene Säemaſchine und jene Saatwagen und Kultivatoren des Lullin de Chateauvieux, de Monteſivi ꝛc. beſchrieben.

Mit Duhamel brach in Frankreich die goldene Sonne der auf rationelle Begründung führenden Experimentalökonomie an, eine Richtung, welche Ekhart und Künhold in Deutſchland, wie A. Young und Marshal in England einſchlugen, und die ſich durch Jordan, Thaer und Schwerz, wie Dombasle und Sinclair als die erfolgreichſte erwieſen hat.

Durch Tull's Anſichten und Duhamel's theoretiſche Begründung und Experimente gewann indeſſen der Ackerbau ſehr viel *), 1. bezüglich der Lehre von der phyſikaliſchen Eigenſchaft der Krume, 2. bezüglich der Bearbeitungsform in Biſangen und flachen Beeten, dann bezüglich der Pflugskonſtruktion ſelbſt. (Pflug mit verſetzbarem Streichbrett, oft- [12]malige Bearbeitung des Feldes vor der Saat!)

Duhamel war für ſehr tief Pflügen (l. c. p. 147). Wenn Tull (wie Evelyn) mehr nur nach dem Mechanismus der Vegetation ſein Syſtem konſtruirte und dabei oft genug den Mangel naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe beurkundet, ſo kann dies nicht im Entfernteſten dem großen Duhamel eben ſo zur Laſt gelegt werden. Auch iſt Duhamel überzeugt, praktiſcher, und hat von Tull mehr die Konſequenzen des Syſtems als das Prinzip dieſes ſelbſt ſich angeeignet. Beſſere Wahl der Ackergeräthe, vielfältige Beackerungsarten, Samenerſparung und beſſere Pflege der Pflanzen während ihrer Vegetation, ſind die hervorſtechendſten Forderungen in ſeinen Schriften.

In ähnlichem Geiſte ſchrieb auch der, ſeiner Zeit ſo angeſehene „Gentilhomme cultivateur“, welcher Trennung der Erd-

theilchen durch mechaniſche Einwirkung (Bearbeitung) und Düngen als Grundſatz, die Erde fruchtbar zu machen, annimmt. Hier wird dem Dünger doch ein Nutzen zugeſprochen, und die Möglichkeit, ihn durch Ackern zu erſetzen, nur auf gewiſſe Bodenarten beſchränkt [45]).

Die Art des Pflügens muß je nach Verſchiedenheit des Bodens wechſeln, die Pflanzen müſſen während ihres Wachsthums kultivirt werden, ähnlich wie dies Duhamel verlangt.

Das alſo war die Entſtehung und Entwickelung der Reihenkultur und ſie muß gleichſam als Einleitung in die verbeſſerte Felder- und Wechſelwirthſchaft vorausgeſchickt werden, da ſie in den vollendeten Methoden beider aufging und ein Beſtehen für ſich, wie Tull es ſich träumte, nie in größerer Anwendung durchſetzen konnte.

VI. Wechſelwirthſchaft.

Uralt iſt der Fruchtwechſel, aber neuer die geregelte Wechſelwirthſchaft, wenn auch nicht ſo neu, als die gewöhnliche Meinung iſt. Virgil's: „**mutatis quoque requiescunt fructibus arva — Nec ulla interna est inaratae gratia terrae**“ — bezeichnet deutlich die freie auf Wechſel wohlbegründete Wirthſchaft der italieniſchen Städte, was wir ſchon früher genauer dargethan haben. (Vergleiche auch **Varro d. r. r. I. c. 44. Licinius: agrum alternis annis relinqui oportet aut paulo levioribus sationibus serere, i. e. quae minus sugunt terram.**)

Auch in Deutſchland fand ſeit je in der Nähe volkreicher oder induſtrieller Städte, insbeſondere um Erfurt und Bamberg, Nürnberg, Augsburg und Ulm, am Rhein insbeſondere und zunächſt bei den walloniſchen Städten — eine freie, dem Fruchtwechſel vollauf huldigende Wirthſchaft ſtatt, die oft ſelbſt, wie dieß Schwerz von den Rheingegenden meldet, in eine ſteife, engliſche Wechſelwirthſchaft ſich umformte.

Nach ihm findet ſich der berühmte Fruchtwechſel von Norfolk uralt heimiſch bei der Pellenz um Koblenz [46]), und ſchon der alte Florinus aus dem 17ten Jahrhundert ſagt [47]), daß die Bauern um Nürnberg alljährlich in ihrem Sandboden mit dem Samen wechſeln, d. h. ein Jahr Roggen, das andere Erb-

Digitized by Google

ſen oder Linſen bauen — was er empfiehlt. Indeſſen iſt ſchon der Wechſel zwiſchen Roggen und Gerſte ein Fruchtwechſel! Die eigenthümliche Arbeit der landwirthſchaftlichen Gärtner um Bamberg iſt uralt (600 Meiſter), und wie es um Erfurt getrieben ward, ſchildert von 1750 an uns der ehrliche Reichart.

Da Loudon, der große landw. Encyklopädiſt, ſelbſt nur angibt, daß in England um die Mitte des 18ten Jahrhunderts Fruchtwechſel erfunden worden ſei [48]), ſo hindert nichts, den der Engländern dieſe mehr als 2000 Jahre vorher ſchon bekannte Erfindung zu beſtreiten, und wenn es ſich um die Praxis bei den deutſchen Völkern handelt, ſo weiſen uns hiſtoriſche Daten nicht minder den Vorrang zu, obgleich wir glauben, daß auch tüchtige engliſche Landwirthe lange, vielleicht Jahrhunderte ſchon, den Fruchtwechſel geübt haben, ehe ſchriftſtellernde Ökonomen (A. Young und Marshall zunächſt) davon Kenntniß gaben. Übrigens iſt aber der landwirthſchaftliche Flor einzelner deutſcher Binnenſtädte und der Hanſeaten zunächſt, nicht minder der Flamänder und Rheinländer älter als jener Englands, wenn er auch leider nicht anhaltend war, und muß ſomit die Wahrſcheinlichkeit für uns ſprechen. Alb. Thaer hatte überſehen, daß Jene, welche ſeiner Zeit die beſten Wechſelwirthe waren — die Engländer — deßhalb nicht auch die älteſten ſein mußten, und Schwerz's belgiſche Landwirthſchaft wie jene Süddeutſchlands war ihm eben wenig bekannt. An landwirthſchaftlich-geographiſchen Kenntniſſen übertrifft den Reformator weitaus der edle Schwerz!

Nicht blos in der berühmten Abhandlung „von 18jähriger Nutzung der Äcker, ohne Brache zu halten und zu düngen," ſondern in allen ſeinen Werken überhaupt ſtellte Reichart [49]) entſchieden den Grundſatz auf, daß Abwechslung der Früchte das beſte Mittel zur höchſten Bodennutzung ſei; in genannter Erörterung aber ſpricht er (p. 44) klar aus, daß eine „jede Frucht oder Gewächs nur diejenigen Salia oder Säfte und Beſtandtheile aus der Erde ſauge, welche zu ihrer Natur und Weſen erforderlich werden, hingegen die übrigen Kräfte, welche zum Wachsthum anderer Früchte und Gewächſe erfordert werden, zurückläßt."

Tritt er entſchieden als Feind der leeren Brache auf, ſo war dieß bereits auch ſchon vor ihm und zu ſeiner Zeit allenthalben auch von Anderen geſchehen, aber nicht blos praktiſche Geltung verſchaffte Reichart der Lehre vom Fruchtwechſel, ſondern er ſuchte ſelbſt theoretiſch Halt ihr zu geben. Erſtlich, meint er, thun nicht alle Gewächſe auf friſch gedüngtem oder auch auf ſolchem Lande gut, worin noch zu viel Beſſerung iſt, dann ſei bekannt, daß einige Früchte das Land vielmehr auszehren als andere, und endlich führt er die bereits oben citirte Behauptung vom verſchiedenen Nahrungsgebrauch verſchiedener Pflanzenarten auf. Es iſt zwar gewiß, daß der Gebrauch, mit Küchen- und Handelspflanzen, Cerealien und Hülſenfrüchten auf anfangs ſehr ſtark gedüngten, tief bearbeiteten und von Unkraut ganz rein gehaltenen Böden für lange Jahre ohne neue Düngung abzuwechſeln, ſchon länger, wohl vor Reichart (wie er ſelbſt geſteht) um Erfurt üblich war — (auch um Bamberg und Nürnberg), daß dieß auch nur in einem ſo trefflich tiefgründigen, lockeren und fetten Alluvialboden wie dort, möglich war; dennoch aber hat Reichart das Verdienſt, Fruchtwechſel als allgemeines Axiom in die Landwirthſchaftslehre eingeführt zu haben, wenn auch die Corollarien der ſpäteren Zeit mehr angehören, wie die ausgedehntere Anwendung ſelbſt und die vielen Ausnahmen von Reichart's Anſichten nicht minder!

So wenig indeſſen war er von den Hauptſätzen ſeiner eigenen Theorie befangen, daß er ſelbſt dreimal Winterroggen nacheinander innerhalb ſeiner 18jährigen Rotation anzubauen empfahl und ſo ein ſchönes Beiſpiel von dem Satze gab, daß die praktiſche Beobachtung theoretiſcher Folgerung jederzeit vorgehe, und man niemals in der Natur jene Schlagbäume der Prinzipien ausnahmslos gelten laſſen müſſe, die ſo rigid oft in den Büchern geſetzt werden.

Reichart's Bahn wurde vorzüglich von Hofrath Darjes zu Jena (im kurzgefaßten Ackerſyſtem), dann von Jakob Guſer, auch Gugenmus und Kleinjogej, und von Schubart verfolgt. Mehr, als Alle, trug zur Verbreitung des

künſtlichen Futterbaues Becker's Noth- und Hilfsbüchlein bei. Von den Engländern handelten ſehr frühzeitig von der Fruchtwechſelwirthſchaft ſchon Mill [50]) und Home [51]), von den Deutſchen noch Schreber [52]) und Zinke [53]). Die Franzoſen blieben am weiteſten zurück, und obgleich ſchon 1770 Duhamel der Grundſätze des Fruchtwechſels erwähnt, und einen ſechsſchlägigen Fruchtwechſel aus der Normandie (Bayeux) ohne Brache und einen andern mit Brache aufführt [54]), obgleich ſchon Patullo, hinſichtlich deſſen wir auf unſere Abhandlung von den Futterkräutern verweiſen, Cerealien mit Klee, Weißrüben und Bohnen ꝛc. abwechſeln zu laſſen empfiehlt, ſo hat doch dieſe neue Wirthſchaft erſt ſehr ſpät dort Fortſchritte in der Praxis im Großen gemacht. Indeſſen gegen das Ende des Jahrhunderts nahmen ſich Rozier, Pictet und Yvart ſehr darum an. Rozier hatte Young und die Engländer wohl begriffen („**alterner ses champs c'est le moyen le plus simple, le plus economique et le plus sur**“ [55]), und meint, der Rothklee ſei das trefflichſte Mittel hiezu. Ganz neu iſt hiebei ſein Vorſchlag, zum Klee doppelfurchig zu pflügen, dabei denn der Untergrundpflug nahe lag [56]). Vollkommen zuſammengeſtellt haben die Geſetze des Fruchtwechſels Yvart und Pictet (**im Cours complet d'agriculture art. assolement et succession de culture: dann Traité des Assolemens. Paris 8.** Schon von 1802 an ſchrieb Pictet.)

Auch von einer anderen Seite her erhielt die Lehre neue Stützen, — vorbereitend die bald allgemein werdende Reform.

Die Idee von der Selbſterhaltung der Felder, d. h. von ihrem natürlichen Verharren in Kraft und Vermögen ohne künſtliche Düngung, iſt ſehr alt und ſchon von Plinius beſprochen worden.

Auf welche Weiſe indeſſen die Fruchtbarkeit erhalten oder gemehrt werden könne, ward beſonders von den Anhängern des künſtlichen Futterbaues und des Fruchtwechſels gewürdigt.

Sehr ſchön hat zuerſt Graßmann darauf aufmerkſam gemacht, wie man durch den Anbau tief wurzelnder Pflanzen fruchtbare Stoffe aus dem Untergrund heraufziehe und ſo der

Krume neue Nahrung zuführen könne, welche wieder den seichtwurzelnden zu gut komme.

Der nützliche Einfluß der luftförmigen Nahrungsstoffe auf Pflanzen, die in schlechtem Sand oder Kies wachsen, ist ihm bereits bekannt, und Liebig hätte hier wohl finden können, daß auch Landwirthe schon vor ihm gedacht haben [57]). Also bereits im Anfange des 18ten Jahrhunderts wurde ein Theil des künstlichen Futterbaues theoretisch begründet, und auf die englische Wirthschaftsweise mehr als 25 Jahre vor Thaer aufmerksam gemacht. Indessen diese Vortheile Englands hatten die Franzosen schon früher erkannt [58]). Kühn wird Graßmann, wenn er behauptet: Ein jedes Land könne durch tief einschlagende Gewächse fruchtbar gemacht werden [59]); er empfiehlt Luzern, Esper und Rothklee, nicht minder Melilotusarten und Hopfen und Sichelklee, und sehr interessant ist seine Beobachtung über das Gedeihen des wilden Pastinaks und seiner Eigenschaft als Futterkraut. Diese Pflanze verdiente in der That besondere Beachtung.

Mehr als irgend ein Deutscher hat, nächst Schubart (sieh oben), der Wechselwirthschaft vorgearbeitet Bergen in seinem trefflichen Werke: Anleitung zur Viehzucht von 1780.

Es ist eine alte und oft bearbeitete Aufgabe deutscher Landwirthe gewesen, das rechte Verhältniß der Viehzucht zum Ackerbau festzustellen. Das Verhältniß an und für sich eben besteht darin, daß eine Wirthschaft so viel Vieh als zur guten Bedüngung des Ackers, und so viel Futter habe, als zur guten Ernährung des Viehes erforderlich ist.

Bergen erläuterte dieß des Weiteren zuerst (Anleitung zur Viehzucht ꝛc. p. 470 sq.), und obgleich seine Berechnungen viel zu übertrieben und in der Hauptsache falsch sind, so hat er eben doch den Satz ausgesprochen, daß nur durch Futterkräuteranbau auch auf mittelmäßige und schlechte Böden ein richtiges Verhältniß zwischen Feldbau und Viehzucht erzielt werden könne. Zum Fruchtwechsel aber als System erhebt er sich noch nicht. Wie schwach er, wie alle Stallfütterungsapostel (Schubart säete den Klee in die Brache!) noch hierin stand, bezeugt seine (p. 504) vorgeschlagene Rotation in fünf Schlägen:

Digitized by Google

Gerſte mit Klee,
Klee,
Klee,
Kartoffeln,
Winterroggen.

Er will Kleekoppeln haben und kennt noch nicht das mangelhafte Gedeihen des Klees, der ſich zu bald ſelbſt folgt.

Graf Borke hatte in ſeiner Kleekoppelwirthſchaft, wie ſie Klapmeyer heißt (der Kleebau ꝛc. I. p. 34), eigentlich nur eine Art Fruchtwechſel ſehr rationell aufgeſtellt. Er theilte einen beſonderen Felbertheil wieder in 5—8 und noch mehrere gleiche Schläge ein, und baute Winter- und Sommergetreide, abwechſelnd mit Klee, Lein, Rübſen, Erbſen, Kartoffeln und Kohl ꝛc. [60]).

Für ſeine Zeit gut genug hat v. Schönfeld die Auswahl der Früchte, die ſich auf dem Felde folgen ſollen, behandelt. Nicht alle Früchte verlangen einerlei Kräfte, lehrt er faſt 30 Jahre wieder nach Reichart. Als beſonders ſchädlich dem der Sömmerung folgenden Kornbau bezeichnet er, nebſt der Gerſtenſömmerung, vorzüglich zu ſpät reifende oder umgeſchlagene Erbſen und Wicken, Kraut, Erdbirnen, weiße Rüben und Möhren, wegen zu ſpäter Ernte und zu klarem Felde! Weil man aber dieſe Früchte haben müſſe, ſo dürfe man eben nicht Winterbau auf ſie folgen laſſen.

Den Reichart'ſchen Ideen nach — doch wie es ſcheint, originell — ſtellt v. Schönfeld bei einmaliger Düngung in fettem Boden folgenden 15jährigen Umlauf auf: 1. Brache gedüngt und mit Reps oder Hirſen, Gerſte ꝛc. beſäet, 2. Weizen, 3. Gerſte mit Klee, 4. Klee, 5. Winterroggen, 6. Hafer mit Klee, 7. Klee, 8. Winterroggen, 9. Hafer, 10. Erbſen mit Dungſalz, Aſche ꝛc., 11. Weizen, 12. Hafer, 13. Futterraps mit Jauche, Schlamm, Aſche ꝛc. gedüngt, 14. Roggen, 15. Hafer — oder einen andern: 1. Brache gedüngt mit Kartoffeln, Kraut, Rüben ꝛc., 2. Sommergetreid, 3. Klee, 4. Winterweizen, 5. Gerſte, 6. Klee, 7. Korn, 8. Hafer, 9. Erbſen, 10 Korn, 11. Hafer mit Kunſtdüngung, 12. Futterraps mit Jauche ꝛc., 13. Korn, 14. Hafer, 15. Klee, 16. Korn, 17. Hafer. (Lehrbuch der Landwirthſchaft p. 576.)

So denn war das Feld einerseits von den Fruchtwechslern und anderseits von den Anhängern der Stallfütterung und des künstlichen Futterbaues bereits trefflich vorbereitet, als Alb. Thaer aus den englischen Schriftstellern das dort schon ganz fertige und erfolgreich ausgeführte System, die Wechselwirthschaft, holte.

Wohl überlegt und langsam vorschreitend griff er in die Praxis des Landbaues ein, zunächst durch genauere Beschreibung englischer Wirthschaftsweisen überhaupt. Seine Mittheilungen über die englische Korn- oder Ackerwirthschaft, die Gras- oder Weidewirthschaft und die Wechsel- oder gemischte Wirthschaft in der englischen Landwirthschaft Bd. I. p. 61 sq. und noch mehr die daraus gezogenen Parallelen und Folgerungen bezüglich des drei- bis vierfachen Mehrertrags an Pachtschilling, da wo letztere Wirthschaften im Zug seien, erregte zuerst die ernsthaftere Beachtung der Deutschen, ja des ganzen gebildeten Kontinents. Er stellte den Grundsatz auf, daß der Vortheil eines Gewerbes im Durchschnitte desto größer werden müsse, je mehr die Produkte verarbeitet werden, ehe man sie verkauft, und glaubt, daß dieß zunächst bei der bevorzugten Viehhaltung, also künstlichem Futterbau ꝛc. der Fall sei. Natürliche Graswirthschaft hält er für gering, um so höher künstlichen Futterbau, ja er stellt (l. c. p. 63) den seither so oft wiederholten Grundsatz auf, daß der geringe Werth der Wiesen ein sicherer Maßstab für die hohe Kultur einer Gegend, und umgekehrt, sei. Seine Wechselwirthschaft bezeichnet er mit dem Grundsatz, daß das Land dabei ein Jahr ums andere mit Viehfutter und mit Korn zu bestellen sei (p. 64). Beispiele und lockende Ertragsberechnungen fehlen dabei nicht. Merkwürdig erschien schon ihm selbst das Phänomen, daß in England da, wo viele Fabriken sind, der Ackerbau auf eine höchst elende Art betrieben werde, wogegen er in Kent, wo gar keine sind, oder da wo wenige sind, im größten Flor steht.

Die von uns schon angegebenen und von Reichart aufgestellten Grundsätze hatten für Thaer nicht minder Geltung zur Begründung der Wechselwirthschaft. Erschöpfung des Bodens durch reifende Samenfrüchte und Cerealien insbe-

Digitized by Google

ſondere, nöthige Lockerung und Luftzutritt und Luftnahrung, Vertilgung des Unkrautes, Verbrauch verſchiedener Nahrungsſtoffe für verſchiedene Pflanzen ꝛc. — das waren die Hauptgrundlagen, um den Satz aufzuſtellen, daß man niemals zwei, noch weniger mehrere Jahre hintereinander eigentliche Kornarten, am wenigſten dieſelben Kornarten (l. c. p. 238) bauen müße. Je größer die Zwiſchenzeit ſei, nach welcher dieſelbe Art wieder komme, um ſo beſſer werde ſie gerathen. Man ſchalte alſo zwiſchen den Cerealien Hülſenfrüchte, zumal nicht reifen ſollende ein. Pferde- oder Handhacke ſei aber, wie Drillwirthſchaft überhaupt, hiezu nöthig. — Eine Modifikation dieſer Hauptregeln und nöthige Korollarien ergeben ſich von ſelbſt, und die Erfahrung habe bereits bezüglich dieſer Methode auf ſchweren oder leichten Boden viel Tüchtiges mitgetheilt. Er gibt nun die engliſchen Beiſpiele an, zumal die berühmte Norfolker Wirthſchaft, nicht minder Mr. Onley's 21jährigen Fruchtwechſel mit einer Düngung, aber dreimaliger Abweide des Produktes in loco. Eine weitere Begründung ſeiner Anſichten, noch jetzt für den Theoretiker muſterhaft, wird eingeſchaltet.

Thaer geſteht (III. Bd. engl. L. p. 833) zu, daß die Schriften Karbe's, des Herzog Friedrich von Holſtein und des Auguſt Hoffmann in Bezug auf Fruchtwechſel, zunächſt das Verhältniß zwiſchen Dünger (oder Vieh) und Fruchtbau, helleres Licht verbreitet, als dieß die Engländer gethan haben, obgleich ſie es zuerſt angezündet hätten.

„Die Kunſt des Ackerbaues beſteht darin," ſagt Thaer (I. Bd. e. L. p. 633) „ihm eine ſchnelle und ſtarke Hervorbringung abzunöthigen, ihm dann aber einen großen Theil des hervorgebrachten, nachdem es zur Nahrung des Viehes gedient, wiederzugeben, und ſogleich neue Produktion von ihm zu fordern."

Von Karbe's trefflicher Schrift haben wir ſchon oben Erwähnung gethan und es muß hier überhaupt die Angabe genügen, daß erſt damit Thaer's begonnene Reform eine mannhafte Unterſtützung gefunden hatte, zumal dieſe ſich in der Polemik gegen die ankämpfende Felder- und Feldgraswirthe einließ.

Gegen Blankenſee wie gegen Buggenhagen vertheidigte Karbe die neue Lehre erfolgreich und ſtellte ſie überhaupt auf mehr ſichere Grundlagen auch für deutſche Verhältniſſe berechnet [61]).

Ein ſehr würdiger und zugleich ſehr freiſinniger Kämpfer ſchloß ſich ihm an, ſein Kommentator Friedrich Herzog von Schleswig-Holſtein-Beck, der nur erſt von ſeiner vielfeldrigen Stallfütterungswirthſchaft als Endpunkt der Thaer'ſchen Lehre ſpricht [62]). Auch Friedrich ſammelt Ariome für die neue Lehre [63]) und macht aufmerkſam auf den äquivalenten Erſatz der reinen Brache [64]). So ſchüchtern ſonſt derſelben gegenüber Thaer iſt, ſo wagt er dennoch ſehr wohlbegründete Einreden (l. c. p. 69 et alibi), und nicht minder, wie er, weiß jener ſeine Wirthſchaft mit dem Calkül zu ſtützen (l. c. p. 97).

Eine für jene Zeiten wahrhaft erhebende Arbeit aber hat Herzog Friedrich in Bezug auf die in der Grundbarkeit und den Feudalrechten überhaupt liegenden Hinderniſſe geliefert, indem er ſehr wohl erkannt, wie mit dieſem Zwange und Bann eine Erhebung der Landwirthſchaft, am wenigſten durch Fruchtwechſel, möglich ſei (l. c. p. 216 sq.).

Die deutſche Schule Thaer's im Norden und Jordan's im Süden, endlich des maßhaltenden Weiſen der Mitte, des edlen Schwerz, hat die Wechſelwirthſchaft erſt zur Vollendung gebracht, weit höher, als die Engländer ſelbſt ſie auszubilden vermochten. Sinclair ſelbſt geſteht ja ſchon ein, daß unter den Engländern ſeit der Mitte des 18ten Jahrhunderts man dieſen Gegenſtand nicht beſonders mehr praktiſch, — verſteht ſich bei ihnen! entwickelt habe. Indeſſen hat er ſelbſt wohl gezeigt, wovon die Wahl irgend einer Rotation abhänge und viele Beiſpiele engliſcher Fruchtfolgen angegeben [65]), ſonſt aber ſind ſeine Folgerungen von jenen Thaer's aus früherer Zeit nicht verſchieden.

Wie ſehr die neue Lehre aber ſchon eingriff, und wie raſch und bald, das zeigt unter Anderm Hazzi's Kalender der baieriſchen Landeskulturgeſetze von 1804, in einem Lande, deſſen Fortſchritte, wie es ſcheint, nur rapid — in großen Sprün-

gen der Noth — möglich ſcheinen, in dem damals ein ſo erhebender Fortſchritt in jeglicher Beziehung erfolgte. Hier heißt die Antwort auf die zweite Frage des zweiten Kapitels „was die Kulturgeſetze verordnen?“ „Freiheit! und Aufhebung der Dreifelderwirthſchaft zu Gunſten der Wechſelwirthſchaft noch obendrein!“

Nach dem völlig bezeichnenden Motto aus Raçine: **Tout change. La raison change aussi de methode. Ecrits, habillements, systems, tout est mode** — griff der preußiſche Kammerrath Dr. Zimmermann die Wechſelwirthſchaft an [66]), und was wohl zu bedenken! nicht gegen mehr Futter-, alſo Vieh-, alſo Düngererzeugung eiferte er, ſondern nur das beſtritt er, was gegenwärtig kein Zweifel mehr iſt, daß ſie nicht eben ſo viel Korn baue, wie die ältere Felderwirthſchaft [67]), und führt für ſich als Stützen G. Podewills, Gercke, Schwerz und Kühn auf. Auch hatten in der That noch gegen die Wechſelwirthſchaft außer den Genannten v. Mandelslohe, Leupert und v. Engel geſchrieben. Alle aber wurden von der Kraft Thaer's und ſeiner Schüler, welche die Naturwiſſenſchaft zuerſt zur ſtarken Hilfe riefen, nicht minder auch durch die Gewalt der Neuheit der Sache überflügelt.

Wie denn in der Regel wenig Neues unter der Sonne vorzukommen pflegt, nämlich wenn es zum erſtenmal beachtet wird, ſo hatte das landwirthſchaftliche Publikum auch ſchon 20 Jahre vor Liebig's Theorie eine ganz ähnliche zu beſiegen, welche Griſenthwite in England aufgeſtellt, und daraus den Fruchtwechſel für unnöthig erklärt hatte (ſieh Chemie), ohne indeſſen von den praktiſchen Landwirthen jener Zeit (Coke, Curven) mehr Anerkennung zu finden, als heutzutage geſchah. Loudon ſagt dabei: „In der That, ſelbſt die beſten landwirthſchaftlichen Chemiker bedenken nicht, daß wir ſattſam in dieſem Zweige der Wiſſenſchaft vorgeſchritten ſind, als daß wir eine Folgerung a priori ziehen ſollten, die von der durchgängigen Meinung und Erfahrung ſo ſehr verſchieden iſt. Man ſollte immer daran denken, daß es zweierlei iſt, eine Ernte zu ziehen und eine Ernte mit Gewinn zu ziehen“ — und wir fügen hinzu, daß auch der Verſuch auf unkultivirtem Lande gemacht

Digitized by Google

werden muß, wenn entscheidend [64]). Der Sturm der landwirthschaftlichen Reform war vorüber, es konnte die Reaktion nicht ausbleiben, auf daß dann allgemach die Antinomie zur Versöhnung gebracht werde.

Es ist kein Zweifel, die Wechselwirthschaft, zumal frei gehandhabt, ist das höchste Ideal der Wirthschaft, soweit unsere jetzigen Begriffe reichen. Da aber immer und wieder die Umstände so lange die Wirthschaft bestimmen, als nicht sociale Regelung anders verfügt, so war voraus zu sehen, daß eben diese Umstände gewaltige Abänderungen in der Durchführung der Reformen verursachen würden.

Der Kampf der strikten Fruchtwechsler gegen die obligaten Feldwirthe ist heftig gewesen, mehr auf den Feldern als in den Schriften; es ließ sich gegen die Theorie eben gar wenig sagen.

Unsere Zeit, die jetzt ruhiger urtheilt, hat aber vor Allem zwei Dinge zu erörtern: 1. welche Fortschritte der Fruchtwechsel theoretisch und praktisch in den letzten 20 Jahren machte, und 2. welchen Einfluß er auf die Gestaltung unserer jetzigen Ackersysteme hatte.

Daß durch die Einführung der Schäufel- und Häufelpflüge der Anbau des Brachfeldes mit den Vortheilen des Leerbrachens verbunden werden konnte, haben wir schon oben erwähnt, desgleichen daß Thaer dies Verdienst zunächst habe. Mit diesem Fortschritt verband sich aber bald ein anderer, der durch die naturwissenschaftliche Ausbildung ermöglicht ward. Man lernte nämlich den Unterschied der seicht- und tiefwurzelnden Gewächse, der schmal- und breitblättrigen, der stickstoffreichen und der stickstoffarmen, der mehr von der Luft und mehr von Boden lebenden Gewächse besser kennen, und zog daraus Schlüße für bessere Fruchtfolgen im Wechsel.

Wenn gleich auch diese Sätze alle zu sehr noch an dem Werthe der organischen Materie im Boden — am Humus — hingen, so zeigt doch die Geschichte, daß sie für die Praxis nur vom entschiedensten Vortheile waren. Desgleichen brachten Schwerz und Burger vorzüglich noch neben diesen Erör-

terungen den Anbau der Handelspflanzen und des Mais in größere Empfehlung, was von großem Werthe war.

Burger's Grundsätze für die Fruchtfolgen [69]), Schwerz's unübertroffene Abhandlung [70]) und C. Sprengel's weitere theoretische Begründung [71]) haben den neuesten Stand der Wechselwirthschaft vorbereitet. Nicht wesentlich verändert in den Hauptsätzen hat auch Schmalz ein neues Ackerbausystem angekündigt, welches eben eine Verbindung von Graswirthschaft mit Wechselwirthschaft bei vorherrschendem Anbau tiefwurzelnder und blattreicher Pflanzen ist [72]). Ins Kurze gefaßt hat endlich Hlubek mit tiefer Eklektik die Wechselwirthschaft erörtert und ihr den offenen Ausgang allenthalben in die höchste Idee — in die freie Wirthschaft — gegeben [73]). Gewiß ist die Ausbildung dieser freien, schon seit den Urzeiten der Civilisation, zumal in der Nähe großer Städte bestehenden Wirthschaft die Aufgabe unserer Zeiten, und an sie wird sich die agrikole Frage der Neuzeit geradezu anschließen. Mit dem rechten Verhältnisse zwischen den Kathegorien der materiellen Entwickelung wird auch sie die fördernde Lösung finden und eine künftige Geschichtsforschung wird damit einen neuen Abschnitt beginnen.

Noch mag uns zum Schluße vergönnt sein, eine Stelle aus Thünens isol: Staat hier anzuführen, weil sie von großer kritischer Schärfe zeugt. „In der Wirklichkeit ist die landübliche Wirthschaft nicht das Produkt eines durchgreifenden, alle Verhältnisse überschauenden Gedankens, sondern das Werk mehrerer Geschlechter und Jahrhunderte; durch langsame, aber stete Verbesserungen, durch das Bemühen, dieselben den Zeit- und Ortsverhältnissen immer mehr anzupassen, ist sie das geworden, was sie jetzt ist, und in der Regel hat sie ihr Ziel sehr viel besser erreicht, als man gewöhnlich glaubt." (v. Thünen isol. Staat p. 261.)

Zusätze.

Arndt-Riem'sches Ackerbausystem.

Im letzten Dezennium des 18ten Jahrhunderts wurden Deutschlands Landwirthe, zumal im Norden, nicht wenig in Be-

wegung gesetzt, durch die Bekanntmachung Arndt's [74]), daß er einen vierscharigen und dreischarigen Pflug erfunden habe, mit dem er eine viel bessere Bodenbearbeitung erziele, als bisher möglich gewesen sei. Vorerst aber bemerken wir gleich, den redlichen Arndt ja nicht mit in die Reihe maßlos planmachender Charlatane zu setzen. Arndt verwarf den gemeinen Pflug keineswegs, er wandte ihn zum Stürzen, auch zum Wenden an, nur zum Saatpflügen empfahl er vor Allem seinen vierscharigen, wie zum Rühren den dreischarigen oder Rührhaken, wie er ihn zuerst hieß. Mit sehr viel Grund erkannte er das seicht Untereggen der Saaten für weniger gut, als das Unterpflügen mit seinem Originalkultivator, auf dessen Erfindung ihn, wie er in der Vorrede gesteht, die Betrachtung des sechsscharigen englischen gebracht hatte.

Daß Zille (1792) erst nach Arndt's Muster verfuhr, wie ebenfalls zu Saalhausen bei Oschatz geschah (l. c. p. XIV), ist nicht zu bezweifeln. Man muß gestehen, Arndt's Erfindung ist so gemäßigt gehalten und auf so sichere Erfahrung gegründet, wie mit praktischem Scharfblick entworfen, daß eine wenig bessere Konstruktion seiner Art von Erstirpator, zumal seines dreischarigen (sieh Bergen's und Thaer's ähnliche Instrumente), schon damals uns alle jene Vortheile hätte verschaffen können, welche das oberflächliche Lockern ohne Wendung nach bereits in der Wissenschaft festgestellten Grundsätzen gewährt, ohne daß wir gerade erst durch die gefährlichen Proben der Beatson'schen Extreme (sieh unten 1823) hätten gehen müssen. Arndt verdient unsere volle Achtung, von der sich Riem wohl nur einen kleinen Theil mit Recht aneignen kann.

So fehlerhaft noch seine Ansichten von salzigen und öligten Dungtheilen der Atmosphäre — es waren eben die der Empiriker seiner Zeit! — sind, so verdient doch seine Behauptung, daß die Getreidewurzeln unter günstigen Umständen selbst bis auf acht Zoll tief in die Erde, und dann mit großem Vortheil! drängen, all unsere Aufmerksamkeit mindestens als Kuriosum. Indem Arndt sehr wohl die Hindernisse erkennt, welche sich durch langen und strohigen Dünger, Unkraut, Rasenschwarten, Beetform ꝛc. seiner Bearbeitungsweise entgegen stellen, gewinnt

Digitized by Google

er nur mehr unſer Vertrauen und ſichere Grundſätze für die Anwendung. Da der ſechsſcharige Rührpflug der Engländer ſchon bekannt war, ſo mußte die Schwierigkeit ſeiner Anwendung in ſchwerem Felde wohl zunächſt auf jene Veränderung führen, welche Arndt ſeinem vierſcharigen gab. Er rechnete auf 200 pr. Schäffel Ausſaat zwei höchſtens drei dergleichen Maſchinen.

Wenig entſprechend erſchien ſein dreiſchariger Brachpflug mit Sech und Streichbrett, beſſer der Saatzeiger (Marqueur).

Fabroni's Syſtem.

Bei theilweiſe ſehr richtiger Naturbeobachtung, aber grundfalſcher Applikation, hat ſich doch Fabroni und ſein ſogenanntes Syſtem einer näheren Beachtung würdig gemacht [75]). Fabroni hält unſere derzeitigen landwirthſchaftlichen Operationen geradezu für die verkehrteſten. Es gelte, die Natur nachzuahmen und auf ein und demſelben Boden Pflanzenarten von verſchiedener Größe zu vereinigen, damit die ſich von der Erde losmachenden Säfte die Pflanzen auch in verſchiedener Höhe ernähren könnten, pflanzennährend ſei aber Kohlenſäure in der Erde und Waſſerſtoffgas (!) in der Luft vor Allem!

Das Ackern ſei geradezu das verderblichſte Mittel, wodurch die nährenden Stoffe entfernt würden. Die viel pflügenden Römer hätten ihre Felder entkräftet, die nichts thuenden Bewohner der heutigen Maremmen bereicherten das Gefilde!!

Je mehr Pflanzen eine Erde trage, um ſo reicher werde ſie gerade durch die Abfälle der Pflanzen ſelbſt, denn die Pflanzenerde hält Fabroni über Alles hoch! Daß demgemäß die Brache in ſeinen Augen als ärgſter Unſinn erſcheint, wird im Voraus klar, der Dünger ſelbſt iſt nur ein nothwendiges Übel, das wir uns ſelbſt auf den Hals geladen haben. Kurz, Herr Fabroni will einen permanenten Urfruchthain, etwa mit Maulbeerbäumen und Ölbäumen beſetzt, in deren Schatten der Weinſtock rankt, die Pfirſche reift und die Granate glüht, und unter ihnen neigen Weizen und Halmfrüchte ihre vollen Ähren oder wuchern krautartige Nutzpflanzen üppig und ungeſtört, wie im Urwald und der Urwieſe. — In der That ein lüſternes Bild

für den arbeitsscheuen Reiter in den italienischen Maremmen oder den lungernden und lauernden Kalabresen auf den Felsblöcken der Appeninen!

Baumfelderwirthschaft.

Nicht erst seitdem der unsterbliche Cotta die Baumfelderwirthschaft von mehr forstlichen und nationalökonomischen Standpunkte aus der sachverständigen Gemeinde zur Beachtung vorlegte, ist diese Weise der Wirthschaft in Europa bekannt geworden. Es gibt auch eine landwirthschaftliche Baumfelderwirthschaft als nächstes Analogon der forstlichen, welche uralt ist und in der Region der Hesperidenfrüchte und Baumfrüchte, im subtropischen Striche und im südlichen Europa überhaupt seit je im Gebrauch war. Wir verweisen auf frühere Untersuchungen in uns jetzt fremden Epochen und beginnen nur erst mit den Zeiten der schwärmenden Obstbaumzüchtler, welche die an Getreidfrüchten schwertragenden Ebenen Deutschlands gerne, gleich den Oliven und Maulbeerplantagen der Südländer, mit Apfel- und Birnbäumen, Zwetschken und Kirschen angefüllt gesehen hätten, und die demgemäß den Obstbau allüberall empfahlen. So ist's auch wirklich gelungen, vor etwa 30 Jahren insbesondere die Richtung dafür zu finden und seit H. v. Mildheim und Simon Strüf allüberall

„in jedem Raum
pflanz' einen Baum"

sangen, ward der Obstbau von Regierungen und Geistlichen, Philanthropen und Pädagogen in öffentliche Pflege genommen. Wir haben bei Gelegenheit der Verhandlung vom Gartenbau hievon Weiteres zu sprechen versucht und uns somit hier nur auf die forstliche Baumfelderwirthschaft zu beschränken, welche trotz aller Trefflichkeit bis jetzt nur immer Anfechtung gewinnen konnte.

Von welcher Seite man auch immer die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau, wie sie H. Cotta in Anregung brachte, beurtheilen mag, so viel muß die Kritik gestehen, daß seine Gegner nichts Entscheidendes dagegen aufzubringen vermochten, und daß auch hierin der gründliche Reformator weit Allen voraus war [76]).

Die Nothwendigkeit einer Erhöhung der land- und forstwirthſchaftlichen Produktion liegt jetzt klar zu Tage, und Cotta's drei Erfahrungsſätze ſind, trotz Pfeil's Bemerkungen und Hundeshagen's allerdings modificirender aber nicht aufhebender Entgegnung [77]), noch bis zur Stunde in Kraft.

Freilich entſchieden klimatiſche Verhältniſſe vor Allem, und wie der Süden die natürliche Heimat der Baumfrüchte und auch der Baumfeldwirthſchaft iſt, ſo wird auch in Mitteleuropa dieſelbe vorerſt nur in Ebenen und milden Lagen, in den günſtigen Gegenden von faſt ganz Öſterreich, dann am Main und Rhein, zum Theil in Schwaben und Thüringen Durchführung finden können.

Und findet die Verbindung des Waldbaues mit dem Ackerbau nicht ſchon ſehr erfolgreich im nördlichen Frankreich (Normandie), in den Rheinlanden und im Siegen'ſchen ſtatt? Schon Cotta wußte dies und nicht minder waren ihm die Vortheile des Wechſels zwiſchen den Holzarten und Gewächſen überhaupt auf einem Boden und jene der Laubfütterung bekannt [78]).

Es iſt kein Zweifel, daß in den Ebenen, wo geſchloſſene Waldbeſtände nicht jenen ſtaatswirthſchaftlichen Werth bezüglich der klimatiſchen Konſervanz haben, zumal in den milden Gegenden Mitteleuropas, die Verbindung des Waldbaues mit dem Feldbau bei mehr ſteigender Bevölkerung die nächſte Aufgabe unſerer Wiſſenſchaft iſt, wie wir auch bereits dergleichen in der Lombardei und Frankreich, in den Niederlanden und am Rhein unter ähnlichen Bedingungen in Ausführung getreten ſehen.

Daß man nicht ſchon weiter hierin iſt, ſcheint für Deutſchland zunächſt nicht wenig der Rabuliſtik und polemiſchen Klopffechterei mancher ſo lange unſere Forſtleute unbedingt dominirenden, ſonſt verdienſtvoller Autoren, vielleicht auch der Vorliebe für Waldbunkel und unbeſchränktes Territorium mit üblicher Jagdungebühr zuzurechnen zu ſein. Indeſſen haben Männer wie Gwinner und Waldmann die Sache ins rechte Maß zu faſſen geſucht, dagegen freilich die Behandlung einer ſo wichtigen Aufgabe durch den tumultuirenden Reformator Liebich zu Prag einen harten Stoß erlitten hat.

Indeſſen hängt doch auch in Liebich's Behauptungen Wahrheit in Fülle!

Beatſon's Syſtem.

Auf die Idee, Thon zu brennen, was nach Beatſon ſchon ſeit 1730 in England und Schottland bekannt war, kam dieſer ſelbſt durch die Schriften des Schottländers Craig, wie er erzählt [79]). Da ſeine Felder an allzu ſtark bindenden Boden und ſomit an Näſſe und Kälte ꝛc. litten, ſo iſt klar, wie ſein Verfahren erfolgreich ſein mußte, auch abgeſehen von der weiteren Aufſchließung des gebrannten Thons bezüglich ſeiner pflanzennährenden Beſtandtheile (und Salze zunächſt). Indeſſen verleitete ihn dieſer Erfolg zur Behauptung (1828), daß aller organiſche Dünger — nicht überflüſſig gerade! — aber doch durch gebrannten Thon erſetzt werden könne. Cartwrhigt ſtimmte ihm bei [80]), doch mit dem verſtändigen Satze, der auch Halt für immer gewann: „daß nicht zu zweifeln ſei, daß durch verſtändige Anwendung des Thones der Werth naſſer, ſchwerer Ländereien um das Doppelte erhöht werden könne.“ (Curwen, Boyl, Vavaſaur.)

Als Geräthe nennt Beatſon vor Allen (l. c. p. 50) den ſchottiſchen oder Patentpflug von Slenty, die von ihm erfundenen kleinen Reißpflüge, Reißer oder Schröpfer (Kultivatoren), die Stoppelhacke oder den Stoppelrechen, ein Paar leichte Eggen, einen Pflug, um die Ackerbeete abzutheilen und zu bilden, eine kleine Egge für ein Pferd, eine Drillmaſchine von eigener Erfindung, den Streichpflug.

Indeſſen erkennt Beatſon an, daß ſchon in den 70er Jahren A. Young geäußert habe, daß es vortheilhafter ſein würde, ſich zum Weizenbau nach Bohnen des Reißpfluges (Exstirpator) ſtatt des gewöhnlichen Pfluges zur Zubereitung des Landes zu bedienen, daß dies überhaupt öfter der Fall ſein ſollte (wo nämlich die Bodenkraft in der oberen Krumme erhalten und nicht tief untergepflügt werden ſollte). Auch der Franzoſe Basc empfiehlt für viele Arbeiten den Erſtirpator ſtatt des gemeinen Pfluges. Alles war ſchon theilweiſe, nur ſehr lokal, in England in Praxis.

Digitized by Google

In der That hat aber Beatſon doch zur Vervollkommnung der Lehre der Anwendung von Rührpflügen und Schröpfern das Meiſte beigetragen, wenn auch ſeine extreme Behauptungen nicht ſtichhaltig ſind. Übel iſt ſeine Unterſtützung der haltloſen Tull'ſchen Anſichten, obgleich er die Aufnahme luftförmiger Pflanzennahrung durch feingepulverte Erde — nicht dieſe ſelbſt — als Grund der Befruchtung erkennt. Kurze Zeit nach Beatſon's erſtem Auftreten ward in England dasſelbe Syſtem als chineſiſche Methode empfohlen, was Beatſon bewog, in einem Nachtrage aufzutreten und ſeinen Kultivator (Scarificator) weiter zu beſchreiben und zu empfehlen. (Al. Beatſon's Nachtrag zu ſeinem neuen Syſtem des Ackerbaues ꝛc. überſetzt von C. E. Mayer. Wien 1830.)

Hölbling's Methode.

Als ein intereſſanter Nachklang des Tullismus iſt Johann Hölbling's Ackerbauſyſtem zu betrachten (1834).

Weit entfernt von den Subtilitäten Tull's und immer bemüht, die allgemeine Einführung der Reihenkultur zu ermöglichen, beſteht Hölbling's Verdienſt zunächſt darin, auf die Möglichkeit einer noch bedeutend zu ſteigernden Kultur hingewieſen zu haben, zunächſt durch einfache Verbindung von zwei Früchten auf ein Feld in einem Jahre.

Zwiſchen den Halmfrüchten will Hölbling Hackfrüchte, zwiſchen Roggen oder Weizen als Winterfrucht, theils vor, theils nach der Blüthe derſelben, anbauen:

weiße Rüben,
Mais (als Grünfutter),
Möhren,
die Kleearten und Ähnliches, und verweiſt andere (Runkeln, Kopfkohl, Steckrüben) unter die Sommerfrucht. Als Beiſpiele nennt er:

Roggen mit Möhren,
" " Heidekorn,
" " Klee,
" " Weißrüben,
" " Mais.

Digitized by Google

Selbſt Halmfrucht unter Halmfrucht (in Reihen Sommer- und Wintergetreide) ſcheint ihm nicht abſurd, und wird die Praxis hiezu angegeben [81]).

Wo gartenmäßige Kultur ſtattfindet — und dahin drängt uns die wachſende Bevölkerung und die Civiliſation — wird ſicher Hölbling's Syſtem nicht minder Beachtung finden, wie die Verbindung von Baumreihen mit Feldbau, oder die altübliche Drillkultur überhaupt. Indeſſen ſpricht ſchon Böklin von Böklinsau von dem Anbau der gelben Rüben unter Lein und Gerſte, um jene ſpäter zu ernten (1786) [82]).

[1]) Stumpf, Handbuch der gesammten Landwirthschaft. I. Th. p. 8 sq. Hlubek, die Landwirthschaft des Herzogthums Steiermark. Graz 1846 p. 52 sq.

[2]) Das Forst- und Jagdwesen ꝛc. in geschichtlichen Umrissen. Stuttgart 1843 p. 43 sq.

[3]) Die Feldholzzucht von Dr. A. Beil. Frankfurt a. M. 1842 p. 40 sq.

[4]) Die Landwirthschaft Steiermarks von Hlubek p. 49.

[5]) Deutsche Vierteljahrschrift 1840 I. B. p. 200. Neerheimer Predigerdenkmäler (Möser Osnabrück. Geschichte I. Th. 2. Abth.) darin der Moorrauch, Haar- oder Haiderauch identisch mit Höhnrauch. Vom Abbrennen des Haidekrauts in Döbels neu eröffneter Jäger-Praktika. Leipzig 1754. Die vielen damaligen Zeitschriften im Museum rustic. et commerciale IV. Bd. p. 300 sec. Krünitz.

[6]) Vehnkolonien und Hunte-Ems-Kanal. Oldenburg 1845 p. 3 sq.

[7]) Großmann l. c. p. 21. 23.

[8]) Historisch-encyklopädischer Grundriß der Landwirthschaft v. B.

[9]) Abhandlung über das Nutzbare und Schädliche bei der Eintheilung des ꝛc. Ackers in 3 Felder vergl. mit Koppelwirthschaft von G. L. Großmann. Berlin 1790 p. 10 sq.

[10]) Exper. œcon. p. 9 sq.

[11]) Land- und Gartenschatz V. p. 82.

[12]) Loudon Encycl. I. p. 444.

[13]) Anleitung zum praktischen Ackerbau III. p. 220 und p. 241.

[14]) Münchhausens Hausvater I. p. 95.

[15]) Hausvater l. c. p. 102.

[16]) Münchhausens Hausvater I. p. 177.

[17]) Man verstand auch unter Sömmerung den Anbau der Rüben in die Stoppeln nach der Ernte, also Herbstfrucht.

[18]) Hlubek, die Landwirthschaft Steiermarks l. c.

[19]) Der Kleebau ꝛc. 1794 II. p. 57 sq.

[20]) Abhandlung über das Nutzbare und Schädliche bei der Eintheilung des Ackers in 3 Felder verglichen ꝛc. Berlin 1790 p. 63 sq.

[21]) Lehrbuch der ökon. Landwirthschaft I. p. 289.

[22]) Kreissig, ökon. und physik. Beleuchtung der wichtigsten Feldbau- oder Wirthschaftssysteme (Leipzig 1833) p. 95 und 103, wo keinerlei Nachtheile dieser Folgen erkannt werden.

[23]) v. Lengerke, Konvers. Lexikon. I. Art Feldbausystem.

[24]) System der thüring. Landw. des 19ten Jahrhunderts, oder die verbesserte Dreifelderwirthschaft. 2. Abh. Sondershausen und Nordhausen 1821.

[25]) Radikale Verbesserung des Ackerbaues ꝛc. (1803) p. 78 sq. und 114.

[26]) l. c.

[27]) Anleitung zum prakt. Feldbau III. p. 176.

[28]) Beckmanns Grundsätze ꝛc. p. 209.

[29]) Gerechtes Verhältniß der Viehzucht zum Ackerbau aus der Meklenb. Wirthschaft. Frankfurt 1763.

[30]) Sieh oben.

[31]) Abhandlung über das Nutzbare und Schädliche bei der Eintheilung des Ackers in 3 Felder, verglichen mit der Koppelwirthschaft 1790 p. 144.

[32]) Prakt. Bemerkungen über die Anwendbarkeit der Koppelwirthschaft in den preußischen Staaten. Ein Aktenstück nebst Anmerkungen ꝛc. Berlin 1793 insbesondere p. 85 sq.

[33]) Staatsanzeiger VI. Heft 14 (1784) p. 192, 199, 220. S. Großmann l. c.

[34]) Die schleswig-holsteinische Landwirthschaft I. und II. Berlin 1826.

[35]) Englische Landwirthschaft Bd. I. p. 601 sq. und Anmerkungen im VII. Bd.

[36]) Grundgesetze des Ackerbaues p. 508 sq.

[37]) Schwerz, Anleitung zum prakt. Ackerbau III. p. 207 sq.

[38]) Karbe, die in der Mark Brandenburg ꝛc. nützliche Einführung der Fruchtwechselwirthschaft I. und II. Aufl. Einleit. p. 6.

[39]) l. c. II. Aufl. p. 262.

[40]) Rössig l. c. p. 207 Beschreibung eines neuen Instrumentes, mit welchem ꝛc. von Jos. v. Locatello. 1690 und 1693.

[41]) J. Tull, the horshoeing husbandry or an essai of the principles of tillage and vegetation. London 1731.

[42]) Springer stellte sich schon 1767 den Tullischen Ansichten entgegen, und zeigt, wie auch schon Duhamel, daß auf erschöpfter oder sehr schwerer Erde Tull's Ansichten sich nicht bewährten. (Vom deutsch. Getreidbau p. 88.)

[43]) Cult. des Terres I. p. 60 Elements d' agric. I. p. 160.

[44]) Elements d' agriculture I. p. 135 sq.

[45]) Traité sur la culture de Grains etc. Paris 1808 I. Th. p. 98.

[46]) Schwerz's Nekrolog in den Oekonomischen Neuigkeiten und in seinen Schriften p. 1844.

[47]) Adelig. Land- und Hofleben I. p. 563.

[48]) l. c.

[49]) Land- und Gartenschatz. Erfurt 1750.

Digitized by Google

[50]) Lehrbegriff der prakt. Feldwirthschaft I. p. 386 (1764).

[51]) Grundsätze des Ackerbaues und der Vegetation p. 147.

[52]) Kammeralschriften IX. p. 144.

[53]) Allgemeines ökon. Lexikon I. p. 35. 5. Bd. Leipzig 1780.

[54]) Elem. d' agric. I. p. 227.

[55]) Traité sur la culture des grains. 1808 p. 131.

[56]) l. c. deutsch. Uibers. p. 607.

[57]) G. L. Großmann, Prediger zu Syntzlow ꝛc. in Hinterpommern, Abhandlung, ein Land in Ermanglung des Düngers fruchtbar zu machen und zu erhalten (Preisschrift). Berlin und Stralf. 1772 p. 19.

[58]) De la Tourette s. Miroudot Abhandlung vom Raygras deutsch. p. 10. Les elemens du Commerce p. 255 und Großmann p. 29.

[59]) Großmann l. c. p. 32.

[60]) H. A. Gr. v. Borke Beschreibung der Stargardt'schen Wirthschaft, nebst u. s. w. Breslau 1778. v. Klapmeyer l. c. p. 35.

[61]) Die in der Mark ꝛc. mögliche und nützliche Einführung der Fruchtwechselwirthschaft von Aug. Karbe. 2. Aufl. Berlin 1805. I. Edition 1802.

[62]) Uiber die Wechselwirthschaft und deren Verbindung mit der Stallfütterung des Nutz- und Arbeitsviehes, als Fortsetzung und Kommentar des Karbischen Werkes ꝛc. Leipzig 1803 p. 12.

[63]) l. c. p. 24.

[64]) l. c. p. 27.

[65]) Grundsätze der Landwirthschaft. 1817 p. 491 und 503.

[66]) Ohnmaßgebliches Bedenken über die Wechselwirthschaft. Neubrandenburg und Neustrelitz 1809.

[67]) l. c. p. VII.

[68]) Loudon Encykl. I. p. 452.

[69]) Lehrbuch der Landwirthschaft. 3. Aufl. 1830. II. p. 349 sq.

[70]) Anleitung zum prakt. Ackerbau III. p. 255 sq.

[71]) Lehre vom Dünger. 1839 p. 22.

[72]) Anleitung zur Kenntniß und Anwendung eines neuen Ackerbausystems. 1842 p. 45 und 58 sq.

[73]) Die Landwirthschaftslehre (1846) I. p. 678 sq.

[74]) Später Arndt von Aerndtefeld und v. Arndt. Sieh Arndtisch-Riemisches Ackersystem oder unsere Feldbestellung zu einträglicherem Ackerbau mit mehrscharigen Pflügen, entworfen vom k. preuß. Kommissionsrathe Arndt und mit Anmerkungen und einem allgem. Scharwenzelpflug, herausgegeben von Kommissionsrath Riem. Vielvermehrte Auflage. Leipzig 1794.

[75]) Traité theorique et practique sur la culture des grains etc. I. 1808 p. 107.

Digitized by Google

[76]) Die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau oder die Baumfeldwirthſchaft. Dresden 1822.

[77]) Prüfung der Cotta'ſchen Baumfeldwirthſchaft nach Theorie und Erfahrung. Tübingen 1820.

[78]) Die Verbindung des Feldb. ꝛc. p. 43 sq.

[79]) Neues Ackerbauſyſtem ohne Dünger, Pflug und Brache, überſ. von Haumann nebſt Nachträgen ꝛc. Ilmenau 1828 p. 25.

[80]) Transactions of the society for the Encouragements of Arts. überſ. in Dingler's polyt. Journal XXIII. 1.

[81]) Neues Syſtem des Ackerbaues. Wien 1834 p. 48 und p. 39.

[82]) Von dem Urſprunge und den Vorzügen wie Hinderniſſen des Getreidebaues p. 94.

XXI.

Betrieb.

„Des Herren Tritt den Acker düngt,
Des Herren Aug' das Vieh verjüngt,
Des Herren Gegenwärtigkeit
Hält in Gehorsam Knecht und Maid;
Wo der Herr nicht selber kommet hin,
Da ist gewißlich schlecht Gewinn!"

(Alter Spruch.)

Digitized by Google

A. Allgemeiner Theil.

Es ist leicht zu erkennen, daß nur erst die Feststellung nationalökonomischer Prinzipien, die wissenschaftliche Ausbildung der Volkswirthschaft selbst, den allgemeinen Sätzen einer landwirthschaftlichen Betriebslehre Halt und Stütze geben konnte; die besonderen Lehren derselben aber mußten begreiflich im landwirthschaftlichen Gewerbe und seiner besonderen Gewerbslehre ihre Wurzeln suchen.

Für jenen Theil der Betriebslehre ist also die politische Ökonomie oder die Nationalökonomie der Deutschen der Urquell, und wir haben schon oben darauf gedeutet, daß eben die allgemeine Wirthschaftslehre und die Naturwissenschaft die Grundsäulen sind, auf denen sich das noch stark im Bau begriffene Gebäude wissenschaftlicher Landwirthschaft erhebt. Es kann aber unmöglich unserem Zwecke gemäß sein, die Ausbildung der politischen Ökonomie geschichtlich genau zu verfolgen, weil wir sonst unsere ohnedem schon sehr umfassende Aufgabe gar bedeutend noch über ihre natürlichen Gränzen tragen müßten; — ein kurzes Summarium, insbesondere der für die landwirthschaftliche Gewerbskathegorie wichtigsten Sätze, wie sie seit den Tagen des Kampfes der Physiokraten gegen die Merkantilisten bis auf Rikardo und Mac Culloch's Manufakturismus, bis auf Dunoyer, die Socialisten und die landwirthschaftliche Phalanstère festgestellt wurden, muß hier genügen.

Die erste Anregung für Hebung des Ackerbaues als eines Grundelementes der Staatswohlfahrt ging von Frankreich, wo es in der That auch am nothwendigsten war, aus.

Die allgemeine Noth hatte nicht wenig dazu beigetragen,

endlich aus der Anarchie der Religionskriege, dem Landsknecht-Räuber- und Armenweſen (unter der Regierung Heinrich's VIII. ſoll man nach Harriſon in England allein 72.000 gehängt und mit dem Beil hingerichtet haben) ein Syſtem der politiſchen Ökonomie hervorgehen zu machen, welches auf Förderung der Produktion der Staatsbewohner gerichtet war, ehebevor man an die Belaſtung ging.

Sully war der erſte Miniſter, der die Hilfsquellen des Staates ſtudirt hatte — „neben jeder Ausgabe ſoll eine Einnahme ſtehen" — war ihm Maxime. Er ſteuerte zuerſt dem Unweſen der Generalſteuereinnehmer, welche von 150 Millionen, welche die Pflichtigen zu zahlen hatten, nur 30 Millionen ablieferten; die Arbeitsinſtrumente des Handwerkers und des Ackerbauers zumal verbot er mit Beſchlag zu belegen, er ſchützte den Landbauer vor Allem und war der Ackerbauproduktion vorzugsweiſe hold. So weit ging ſein Eifer und ſo ſehr verachtete er die verweichlichende Arbeit der Induſtriellen, daß er ſich deßhalb zunächſt der Einführung der Seidenzucht, ſelbſt gegen des Königs Willen (Heinrich IV.), widerſetzte.

„Labourage et pâtourage sont le deux mamelles de l'état."

Die Idee eines vollkommenen Agrikulturſtaates ſchwebte ihm zuerſt vor; leider fand er unter dem franzöſiſchen Adel gar keine Unterſtützung und überdieß zerſtörten ſeine Nachfolger alles Begonnene, während in England ſich notoriſch zuerſt der Ackerbau zur höchſten Vollendung hob, ehe die Manufakturen und der Handel das Werk krönten.

Allerdings iſt auch der Ackerbau die Grundſäule des ganzen Staatswohlfahrtsbaues — aber ohne Förderung des Handels mit ſeinen Erzeugniſſen oder der Verarbeitung ſeiner Rohprodukte fehlt ihm das eminenteſte Anregungsmittel. Sully hat letzteres theilweiſe verkannt. Wer aber möchte ihn nicht freiſprechen auch hievon, wenn man ſeinen heiligen und tiefgedachten Eifer gegen allen Luxus erfährt?

Ich weiß wohl, daß die neueſten Ökonomen und Lobredner des Freihandels, des Kosmopolitismus, der Gleichheit, Brüderlichkeit und Humanität keinen Unterſchied zwiſchen Luxuswaare

Digitized by Google

und Nutzwaare erkennen wollen, — daß eben Alles gut iſt, was Bedürfniſſe befriediget und daß „recht viele Bedürfniſſe haben“ Civiliſirtſein heißt. Jedenfalls kann auch das Syſtem der endlichen Produktionsſteigerung dem nur hold ſein; aber wir erkennen eine Gränze an. Wir erkennen das göttliche Recht des Menſchen auf ſeine Moral für höher, als jenes der Befriedigung phyſiſcher Bedürfniſſe, und müſſen dieſes jenem für völlig untergeordnet erklären.

Daraus nun folgerte freilich Sully etwas zu rigid Ausfuhrverbote der edlen Metalle, Eingangsverbote fremder, namentlich Luruswaaren, und er iſt mit viel mehr Recht als Vertheidiger des Merkantilſyſtems anzuſehen, als Colbert, der nur Prohibitionen und Schutzzölle benützte, nicht als letzten Zweck erkannte, — des Merkantilſyſtems, welches die Spanier und Italiener zuerſt und zwar lange vor Colbert ſchon zur Geltung gebracht hatten.

Reich zu werden durch Sparſamkeit war Sully eine der wichtigſten Maximen. Seine berüchtigte Douane zu Vallence hinderte völlig allen Handel zwiſchen Italien und Frankreich.

Auswärtiger Handel, wie Fabrikthätigkeit im Inneren, waren ihm gleicherweiſe verhaßt. Sully wäre ſehr geneigt geweſen, Cenſoren nach Art der alten Römer gegen Luxus und Sittenverderbniß einzuführen. Wir fragen wieder: wer möchte gegenüber den Skandalen in den ſchleſiſchen Weberdiſtrikten oder den Baumwollſpinnern Liverpools, oder den Proletarierarmeen Belgiens nicht mit ihm ein Maß der Induſtrieerweiterung oder vielmehr eine geordnete Richtung derſelben wünſchen?

Was Sully zu gründen geſucht hatte, ward indeſſen von den Anhängern der Handelsbilanz, von den ſchlaueren und gewaltigeren Merkantiliſten bald wieder vernichtet, — extremen Richtungen durch andere Extreme entgegen getreten. Dazu war endlich der erſte großartige Kampf, ſchon ſo gewaltig in der Geburt noch! — um den Kredit gekommen, hatten ſich Law's Spekulationen vor den Augen der ſtaunenden Zeitgenoſſen enthüllt, ſo daß der „neuen Wiſſenſchaft“, wie ſich die ökonomiſche Schule jetzt ankündigte, Bahn gebrochen und ein freundlicher Empfang vorbereitet war.

Die Physiokraten oder Ökonomisten.

Es war nicht zu verwundern, wenn man aus den Luftschlössern der Agiotage, aus den „Mississipinebeln" Law's plötzlich auf die rauhe und sehr wirkliche Mutter Erde zurückfiel, aus dem höchsten Fluge ökonomischer Phantasien auf die nüchterne Berechnung des Ertrages im Feldbau.

Neu auftauchte Sully's Devise: „Labourage et páturage!" Dazu kam, daß durch die Bodenvertheilung und den Besitzwechsel eine wohlthätige Wirkung auf die Latifundien geäußert ward und Jedermann nun davon Heil erwartete.

Die meisten Spekulanten ruhten im Schatten ihrer Weinlauben und Fruchtbäume aus! Hunderte von Schriften erklärten oder vermeinten zu erklären die Unhaltbarkeit des „Systems" hintenbrein! Nun gab es fortan nur das Feld als Quelle des Reichthums, wie dies vordem vom Gold angenommen wurde, und man warf sich um so mehr auf das Studium dieser Quelle, als man bisher von höheren Regionen ihr gar keine Beachtung, als höchstens die idyllische etwa im famosen Hirschpark, gewidmet hatte. Wohl meinte man von der Industrie und vom Handel Reichthum (d. h. Gold) gewinnen zu können, aber der Ackerbau stand ganz hinten an. Höchstens hatte man ihm durch Getreidausfuhrverbote oder auch Einfuhrverbote gar völlige Fesseln angelegt. Erst um 1750 unternahmen es M. de Tournay und Quesnay diese Quelle zu untersuchen und — nicht „zu besingen", wie Blanqui sagt, sondern „zu beschreiben."

Die Erde, sagten sie, ist die einzige Quelle aller Reichthümer, weil sie den Gewerben ihr Material und den Arbeitern ihre Subsistenzmittel liefert. Denn die Erdarbeit läßt allein einen Überschuß über den auf sie gemachten Aufwand; die übrigen Arbeiter aber sind nur Söldlinge des Ackerbaues, denn was sie durch Arbeit verdienen, ist genau so viel, als sie während derselben verzehrt haben, und davon ist der Unternehmer selbst nicht ausgenommen.

Der Ackerbaugewinn hieß bei Quesnay — Nettoprodukt — Reinertrag. Die übrigen Arbeiter (der Gewerbe, Kunst ꝛc.)

Digitized by Google

hätten aber ihren Stoffen keinen neuen Werth mehr beigegeben, noch hätten ſie die Stoffe ſelbſt vermehrt, ſo ſehr ſie dieſelben auch immer veränderten, oder an andere Orte brachten und für beliebige Zeit bewahrten (Handel).

Quesnay verſtand zwar nicht, die Landrente zu erklären, aber in der That, wenn er meinte, daß die Landbauarbeit die erſte oder älteſte Quelle alles Übrigen war, ſo hatte er Recht! — Auch glauben wir, daß er mehr in dieſem Sinne ſprach, als in jenem der Werthserhöhung durch jegliche Arbeit. Für eine gewiſſe Periode der Völkergeſchichte hatte Quesnay durchaus Recht.

Der Gewerbsarbeiter konnte nach ihm nur erwerben durch Sparen, der Landbauer produzirte direkt. Es fand ſo nur ein ewiger Wechſel oder Tauſch zwiſchen dem disponiblen Nettoertrag des Landbauers und der fortgeſetzten Arbeit und dem Dienſte des Gewerbmannes und Kaufmannes ſtatt.

Die „Erde", meint Quesnay, ſei die alleinige Quelle des Reichthums, was allerdings für die Zeit gilt, wo noch nicht anders gearbeitet ward, als die natürlichen Produkte der Erde zu ernten.

Aber auch hiezu ſchon gehörte Arbeit und nur erſt die Arbeit ſchafft Tauſchwerthe. Er machte drei Klaſſen:

1. Klaſſe, Pächter und Arbeiter (die Produzenten).

2. Klaſſe, Eigenthümer, ſie leben vom Überfluße der Landwirthe.

3. Klaſſe, Gewerbsleute, Kaufleute, Geſinde, die unproduktive Klaſſe.

Darum auch, und ſehr konſequent wie ſehr ehrlich, wollten die Ökonomiſten nur von einer Steuer ſprechen, welche auch die alleinigen Produzenten, die Gutsbeſitzer, zu zahlen hätten, aber vom Nettoprodukt, vom Reinertrage ſollte ſie berechnet werden.

Worin die Ökonomiſten fehlten? das hat Ad. Smith bekanntlich am entſchiedenſten gezeigt; ſie fehlten, indem ſie der Ackerbauarbeit die alleinige Fähigkeit zu produziren zuſchrieben, da doch jede Arbeit produzirt, die Tauſchwerthe ſchafft; und ſolche ſchafft oder erhöht bekanntlich noch mehr, wenn auch ge-

rade nicht die nützlichſten und nothwendigſten, der Fabrikant und Kaufmann, mehr als der Ackerbauer.

In dieſer Beachtung der nützlichſten (nicht vortheilhafteſten) Produktion liegt aber noch ein Faktor zur Werthſchätzung des Agrikulturſyſtems, den noch Niemand ſo tief erörterte, als er es verdient. Arbeitstheilung und Maſchinenverwendung begünſtigen vor Allem die Produktion von Tauſchwerthen durch Induſtrie und Handel, nicht ſo den Ackerbauer, der es vorwaltend mit den organiſchen Kräften zu thun hat. Organiſches aber zu erhalten und dadurch zu produziren, halten wir für viel nöthiger und beſſer, dem Staatsbeſtande förderlicher, als jenes Bemeiſtern unorganiſcher Kräfte zur ewigen Dienſtbarkeit für maßloſes Erzeugen neuer Güter, zur Befriedigung neuer Bedürfniſſe, die durch jene neu erzeugt wieder werden, und ſo die Menſchheit im Luxus, in höchſter Befriedigung der höchſt (künſtlich) geſteigerten Bedürfniſſe zu Grunde gehen laſſen. Wohl verſprechen die Socialiſten und Utopiſten dem durch jene Manipulation hervorgebrachten Maſſenelende, der extremen Gütervertheilung, kurz den Übeln der ökonomiſchen Reihen abzuhelfen; allein wir glauben, gerade ſie ſind am wenigſten im Stande, die Maſſen nach dem Prinzipe endloſer Bedürfnißerzeugung und Befriedigung zu einer Löſung menſchlicher Aufgaben zu bringen, viehiſche Probleme haben wir ſie bereits genug in Angriff nehmen geſehen.

Die gewerbreichen Städte hoben ſich allerdings vor den landbautreibenden Gemeinden, — aber doch nur mit den Überſchüßen dieſer begannen ſie — ſelbſt Venedig und Genua konnten kein Schiff bauen, außer es war eine Landrente dazu übrig, oder kein Gerber oder Seidenweber konnte dort arbeiten, außer der Landwirth konnte ihnen vorerſt dieſe Produkte als Überſchuß ſeiner Arbeit bieten. Fiſcherei und Bergbau gehören aber zur Urproduktion gleichfalls. Und ein gewerbreiches Land, meinen die Induſtriellen, ſchaffe ſich Nahrungsmittel durch Tauſch von den Fremden in Fülle; dagegen wir nur bemerken, daß im letzten Falle wohl alle Staaten Ackerbauſtaaten ſein können, weil der Ackerbau allein unabhängig exiſtiren kann, nicht aber alle Staaten Induſtrie- und Handelsſtaaten.

Digitized by Google

War das Prinzip der Ökonomiſten falſch, ſo waren doch viele Folgerungen und neue Behauptungen derſelben richtig und von unendlichem Einfluße auf Hebung der Arbeit und Bewegung der politiſchen Ökonomie.

Schon einmal der Satz, daß nicht Gold und Silber, ſondern genießbare Güter — des Landbauers zunächſt — Reichthümer der Nation ſeien; dann das Verlangen der Freiheit der Induſtrie (Aufhebung der Zünfte) und des Handels (Freihandel!) war nur zunächſt für des Landbauer Beſtes verlangt.

„Laissez faire — laissez passer!“
„Pauvres paysans, pauvre royaume;
pauvre royaume, pauvre roi!“

waren Motto's zum Tableau economique Quesnay's, welches Mirabeau zu den drei wunderbarſten Erfindungen der Welt rechnete.

Zuletzt kam: Abſchaffung aller indirekten Steuern und lediglich Steuern des Reinertrags.

Von nun an war die Ökonomie auch in den Schulen emancipirt, die Nationalökonomie beſtieg den Katheder.

Die Ökonomiſten kamen indeſſen in Verdacht, die abſolute Monarchie zu predigen; ihnen erſchien der König als Vater der Staatsfamilie. Auch das Gegentheil ward behauptet.

Mercier de la Riviere war der geiſtreichſte Vertheidiger dieſer Schule, wie Turgot der entſchiedenſte Praktiker derſelben. Als eifrige Anhänger müſſen Katharina von Rußland, Joſeph II. von Öſterreich, die Großherzoge von Baden und Toskana betrachtet werden.

Mercier de la Rivière ging ſo weit, zu behaupten „par cela seul que l' homme est destiné á vivre en société, il est destiné a vivre sous le despotism (Ordre naturel et essentiel etc. I. p. 199 des sociétés politiques 280. 281).“

M. de Tournay, de Trudaine, de Malesherbes, d' Argenſon hingen dieſer Schule an.

Vor Allem ging von dieſer Schule das Prinzip der Schonung der Armen und der gleichen Berechtigung der Arbeit aus,

sie arbeiteten den günstigen Wirkungen der französischen Revolution bedeutend vor. Man hatte sie trotz ihrer monarchischen Prinzipien dennoch auch im Verdacht revolutionärer Gesinnungen wegen ihrer Freundschaft mit den Encyklopädisten. Allerdings reformirten sie die sociale Ordnung bedeutend. Die Hauptschriften von Quesnay waren sein **Tableau economique und Maximes generales du gouvernement economique d' un royaume agricole.**

Voltaire spottete über Quesnay im „**Homme aux quarante ecus.**“ Ludwig XV. aber nennt Quesnay seinen „**penseur**“ (**3 penseéblumen mit der Devise: „propter excogitationem mentis.**“ Schranzenlatein im Style des Heliogabalischen Zeitalters).

So denn verbreitete sich die „**Science nouvelle**“, wie Quesnay's Lehre hieß, neben dem thörichten Hofschwindel und alle Privilegien untergrabend durch alle Volksklassen. In Versailles operirte in demselben Hause parterre der Leibarzt Quesnay an der gründlichen Zerstörung alles windigen Glückes des Hofes und der Schranzen über ihm, schmiedete die Ketten, mit denen er sie an die Arbeit fesselte, oder — ans Elend! Es blieb sonst keine Wahl!

Die enorme Rechtschaffenheit dieser Schule ist bekannt, was die Verse auf sie bestätigen:

> „**Secta fuit servare modum, finemque tueri**
> **Naturamque sequi, vitamque impendere vero,**
> **Nec sibi sed toto genitos se credere mundo!**“

Indessen hatte schon vor Adam Smith der Italiener Graf v. Verri in seiner Betrachtung über die politische Ökonomie (**Meditazioni sulla œconomia politica §. 3**) (1771) das Unhaltbare der Sätze der Ökonomisten erkannt und gezeigt, daß alle Operationen der Industrie eigentlich in Modifikationen oder Verarbeitung bereits vorhandener Materien bestehen. Aber er hat doch kein System darauf gebaut.

Noch kräftiger war der Widerspruch A. Young's, des Landwirthes und Nationalökonomen, abgesehen von den frü-

Digitized by Google

heren Klängen der Smith'ſchen Lehre, die uns Mac Culloch in ſeiner Geſchichte nachweiſ't.

A. Young weiſ't als innere Urſachen der Blüthe des Ackerbaues in Großbritannien vor Allem nach: die Freiheit, das wohlgeordnete Steuer- und Pachtweſen, die Abſchaffung oder Fixirung des Zehenten, Aufhebung der Frohnden, und — er ſcheut ſich nicht beizufügen — auch die Freiheit des Kornhandels nicht blos, ſondern die Begünſtigung desſelben noch obendrein durch Prämien in den famoſen Korngeſetzen; er fürchtet dann die Übervölkerung nicht und predigt nebenbei Fleiſchkonſumption und Felderumzäumung, Alles ſchon um 1774 [1]), vor Ad. Smith, der zwar ſchon 20 Jahre lang ſeine Theorie gelehrt, aber erſt 1776 durch den Druck veröffentlicht hatte. Daß das Gegentheil als Urſache des üblen Wirthſchaftsbeſtandes in Frankreich und Deutſchland und um ſo mehr anderwärts angegeben wird, läßt ſich denken, und bildet auch in der That den größten Theil des Inhaltes der politiſchen Arithmetik und hallt wieder in allen Werken des ſachkundigen großen Touriſten.

Daß Loke und Deker in England ſchon lange vor Quesnay ſich mit der Idee einer großen Grundſteuer trugen, und dabei die Anſicht ausſprachen, daß die Totalſumme ſämmtlicher Steuern in einem Staate zuletzt von den Eigenthümern der Ländereien bezahlt werde, iſt bekannt. Young wehrt ſich begreiflich mit aller Energie eines engliſchen Ligiſten gegen ſolche gräuliche den Teritorialadel Altenglands völlig aus den Angeln hebende Pläne der Ökonomiſten und widerlegt dergleichen naturgemäß leicht [2]).

„Wenn eine Maßregel dem Ackerbau Vortheile verſpricht, ſo nehme man ſie an und höre auf diejenigen nicht, die davon ſagen, ſie ſchade der Bevölkerungszunahme," denn dieſe komme mit jener unfehlbar (l. c. p. 254). Die Freiheit des Getreidehandels und der Kultur, und die Thorheit aller Kulturmandate ſtellt Young treffend dar zu einer Zeit ſchon, wo Deutſchland und ſeine damals troſtloſe Büreaukratie gerade recht darin arbeiteten!

(Seidenzucht und Bienenzucht, Moorkultur ꝛc. nach Mandaten! Die Getreidſperren, Maxima und Schrannenquälereien von 1770—72 und 1816 und 17 noch!) Alles, was ſeit mehr

als 80 Jahren über die Vortheile größerer Landgüter in der Wirthschaftspflege gesagt worden ist, hat A. Young schon festgestellt. Aber Young verschwand in den höheren Sphären der politischen Ökonomie neben seinem großen Landsmanne, Ad. Smith, der dem Ackerbau in specie nicht so sehr hold war. Während Frankreich in den Angeln erdröhnte durch die gewaltigen Erschütterungen, welche die staatswirthschaftlichen Operationen und Experimente dort verursachten; während England und Holland die alten Kolonialsysteme unerbittlich zur Ausbeutung vervollkommneten, auf Meeren und an Küsten sich die wahren und grausamen Krämerschlachten lieferten, Deutschland in eherner Geduld seine Armuth trug und nur für Kommisbrod und den Soldatenzwilch — für die Kabinetskriege — existirte, was Rußland noch als eine zu erreichende höhere Stufe anstrebte, während die Italiener Geist und Kraft ihrer Väter völlig zu Grunde zu richten strebten und immer tiefer sanken — während dieser Rath- und Haltlosigkeit saß zu Glasgow (1752) der Freund der Ökonomisten, der nüchterne und bedächtige Professor der Staatswirthschaft Adam Smith auf dem Katheder, und legte die Grundlagen für jenes Werk, welches die Welt ganz umgestalten sollte, welches die Freiheit und Gleichheit der Arbeit, und damit den Menschen zur Geltung bringen sollte — ein völlig neuer Grundbau, dessen Grundlage die Arbeit war, dessen glänzende Kuppel die Brüderlichkeit werden sollte! Freilich strahlt sie uns prachtvoll entgegen, nur aber ist's ungewiß, ob auch der Erde, ob nur den Wolken gehörend? Der Professor von Glasgow studirte die Thatsachen vor Allem und zog daraus einfache Folgerungen. Erst aber nach 24 Jahren „Ruhe im Pult" trat er mit seinem Werke hervor.

Die Arbeit — der Unsterblichen Geschenk, wie der Askräer singt — die Arbeit ist ihm die allein produzirende Kraft, ob sie die Erde oder den Ambos und Hammer, die Säge, Segel oder den Dampfkessel als Instrumente brauchte. Aus der jährlichen Arbeit ziehe die Nation ihr jährliches Einkommen und ihren Nationalreichthum, der aus konsummirbaren Gütern bestehe, die man auch durch Tausch erhalten könne. Der Reichthum oder der Werth ist Tauschwerth und Nutzwerth. — Je mehr

Tauſchwerthe Einer produzire, um ſo reicher er werde. Man produzire ſie, indem man den Gütern eine neue nützliche Eigenſchaft hinzufüge, die ſie vordem nicht hatten. Es gab hinfort keine ſterile Arbeit mehr. Die Begriffe: Erwerb, Sparſamkeit, Kapital und Produktion, Arbeitstheilung, Preis (Angebot und Nachfrage), Kredit und Bankweſen, Steuer und Einkommen, die Rente und der Zins, Alles das fand gründliche Erörterung, und wir geben ſie nur deßhalb nicht wieder, weil ſie noch jetzt zum Theil in voller Geltung ſind und zum doktrinellen Theile gehören.

Aber der Mängel Adam Smith's müſſen wir doch ganz beſonders gedenken, weil auf ihrer Emendation die weitere Pflege der Wiſſenſchaft ſich ſtützte.

Hatten die Ökonomiſten dem Boden zu viel an Produktionskraft zugeſchrieben, ſo that Ad. Smith gerade das Gegentheil, d. h. vernachläſſigte die Wirkung des Bodens in der Produktion und ſelbſt jene der Kapitale und der Maſchinen, auf deren ſtaatwirthſchaftliche Stellung er doch zuerſt aufmerkſam machte; ja eine ganze ſelbſt unbegränzte Reihe der wichtigſten Kapitale, immateriellen Werthe, die den Ruhm und das Übergewicht einer Nation ſo ſehr begründen — die geiſtigen Kapitale, moraliſchen Fonds — die Werthe der ſocialen Verhältniſſe ſtrich er ganz von der Tabelle der produktiven Kräfte. Ihm waren Doktoren und Advokaten, Künſtler und Beamte und Ingenieurs, Philoſophen und Religioſen rein unproduktive Leute! Geradezu ein Abſurdum, da wir doch wiſſen, wie ſehr reale, materielle, klingende Werthe dieſe Herren alle für ihre immateriellen eintauſchen! — Wir glauben indeſſen, A. Smith habe nur unproduktiv die Arbeit geheißen, deren Reſultat ſich nicht meſſen laſſe, was vom Geſichtspunkte des Wirthſchaftens aus ſicher zu rechtfertigen iſt.

Selbſt die Wirkung des Handels als produzirend hat A. Smith zu wenig gewürdigt, dagegen aber durch den Hauptſatz, daß das Privatintereſſe am beſten die Verwendung der Kapitale zum allgemeinen Beſten zu lenken und zu verwenden wiſſe, offenbar zu dem heutigen Übelſtande Englands bezüglich der erdrückenden Herr-

ſchaft des Kapitals und der ſo ungleichen Vertheilung der Reichthümer ſehr viel beigetragen.

Schreckliches Elend neben übermüthigſtem Luxus! Iſt das Nationalreichthum, wenn die Hälfte der Nation im Elende ſchmachtet, zu Gunſten des herrſchenden Kapitals? — Darum iſt es Aufgabe unſerer Zeit geworden, jene gewaltigen Elemente der Produktion nicht gerade immer zu vermehren und in ungeheuerlicher Wirkung die Geſellſchaft allen Stürmen Preis zu geben, ſondern ſie zu lenken, zu beherrſchen und ſelbſt zu beſchränken. Nicht um den abſoluten Reichthum, ſondern um den relativen handelt ſich's jetzt; die Menſchlichkeit will keinen Reichthum, der mit dem Blut und Schweiß, mit der Unmenſchlichkeit unſerer Brüder erkauft iſt. Die Vertheilung der Güter iſt Hauptfrage geworden.

„Tell' est l'economie politique francaise a laquelle nous faisons profession d'appartenir et celle — fera le tour du monde.“ Blanqui l. c. II. p. 147.

Am kräftigſten und ſchnellſten wirkten für die Praxis die Anſichten A. Smith's bezüglich des Kolonialweſens und der Banken (Kredit). Darauf folgte die Aufhebung der Beſchränkung der Induſtrie und Minderung der Tarife.

Die Agrikulturfrage allein und jene der Populationszunahme gegenüber der Produktion blieben zunächſt zur Löſung übrig. Die letztere griff Malthus und ſeine Nachfolger an, die erſtere hängt nach wie vor in Vergeſſenheit, wenn nicht Verachtung.

Daß Ad. Smith die Agrikulturfrage nicht beſſer aufgriff, lag vielleicht in den Umſtänden ſeiner Zeit, welche ein äußerſt reges Leben in der Landwirthſchaft in England zeigte — ja ſelbſt ein Überwiegen ihrer Beſtrebung, Begünſtigung und Vortheile allüberall erkennen ließ. Er fand hier nichts hinzu zu thun. Leider dauerte dieß nur kurze Zeit, für England indeſſen lang genug, um den Grund, nicht aber einen dauernden und im Verhältniß bleibenden, für ſeine ſpätere hohe Entwickelung zu legen. Aber für die Welt iſt noch immer die Landwirthſchaft die unentwickeltſte aller Erwerbskathegorien, und ob mit dem

Digitized by Google

Fortschritte der anderen nicht der Keim zum Umsturz allen Neubaues gelegt ward, wollen wir mindestens sehr in Zweifel ziehen.

Seit A. Smith das Wesen der Wirthschaft so wahr und entschieden gezeichnet hatte, wird es schwer, in der Geschichte der socialen Entwickelung fortzugehen.

Ist Alles so, wie der Professor von Glasgow sagte — und Niemand bezweifelt es eben — woher dann noch das viele Elend in der Gesellschaft? Verstehen die Regierungen nicht seinen Rathschlägen zu folgen, oder wollen sie nicht? Sind es die Völker, welche ihrem Besten am hartnäckigsten widerstreben? Woher kommt es, daß gerade der am angestrengtesten Arbeitende am schlechtesten belohnt ist? Wo ist der Reichthum der Fabrikarbeiter, wo jener der Landarbeiter?

Unvermerkt gerathen wir zum Socialismus und zur Utopie — vorschreitend, und bei A. Smith oder 1775 können wir doch billig nicht stehen bleiben! Nicht Turgot, selbst nicht die erste französische Revolution fand eine Antwort darauf — und wie es scheint, umgeht die zweite nicht minder die Frage. Indessen machte sich auch die strenge Moral, die den Zwang nicht scheut, und jene, welche mit Mildthätigkeit verfährt, an die Lösung derselben.

Godwin gab den mangelhaft politischen Einrichtungen und den Regierungen, Malthus den üblen Leidenschaften des Menschen selbst die Schuld.

Nicht leicht hat ein Werk größeren Schrecken verursacht, als Malthus' „Principles of population" — 1799, welches mit der Härte und Kälte, dem Unwiderstehlichen der Fatalität den Menschen einer unendlichen Vermehrung Preis gibt, während doch die Subsistenzmittel nur endlich sich produziren ließen, demgemäß eine Zeit sicher in Aussicht steht, wo sich die Gesellschaft gegenseitig verzehren müßte. So gewiß und sicher geht Malthus zu Werke, daß er selbst Arithmetik und Geometrie zur Formulirung nicht scheut. In arithmetischer Reihe (1. 2. 3. 4. 5. 6.) nur nähmen die Subsistenzmittel (Nahrungsstoffe) zu; in geometrischer Reihe aber (1. 2. 4. 8. 16.) schreite die Bevölkerung vor. Was fürder anfangen?

Malthus antwortet in seiner famosen Formel, die in den späteren Ausgaben fehlt: „Ein Mensch, der in eine schon in Besitz genommene Welt kommt, und seine Familie hat nicht die Mittel, ihn zu ernähren, oder die Gesellschaft braucht seine Arbeit nicht, — dieser Mensch hat nicht den geringsten Anspruch, einen Nahrungstheil für sich zu beanspruchen, und er ist thatsächlich zu viel auf der Erde. An der großen Tafel der Natur ist für ihn kein Gedecke. Die Natur befiehlt ihm fortzugehen, und sie zögert nicht, selbst ihren Befehl zu vollziehen — d. h. „sie läßt ihn einfach verhungern!"

Und Malthus zieht seine Konsequenzen; — will nichts hören von Milde und Barmherzigkeit, von Findelhäusern, in denen doch alle Findlinge sterben, von Wartsälen und Invalidenhäusern — nichts von all' den Milderungen des Elends, die nur das Übel fortbauern machen und immer vergrößern, anstatt daß ein rascher Gnadenstoß vom Grund aus heile.

Ist einmal das Maß überschritten, welches durch das rechte Verhalten der Bevölkerung zu den Subsistenzmitteln geboten wird, dann regnen alle Scheußlichkeiten auf das Geschlecht herab, — Laster, Seuchen und Krankheiten; dann pflanzt die Pseudocivilisation ihre Standarte auf Spitälern, auf den Bagnos der Galeeren und auf dem Schaffot auf.

Um das Eigenthum, das Kapital, den Kredit ꝛc. zu sichern, bleibt Malthus in der That nichts übrig, als streng zu verfahren, und alle Mildthätigkeit, Almosen und Schonung geradezu für Sünde zu erklären, und die Natur bis zum Fötus herab zu verfolgen — nicht blos die Geschlechtsliebe und die Ehe, nein! selbst die Hälfte der rein menschlichen Triebe — den Fortpflanzungstrieb zum Besten des Erhaltungstriebes zu opfern. Anmit sind künstlicher Abortus, Castration und Coelibat polizeiliche Maßregeln geworden!

Um der außerordentlichen Prolification zu entgehen, die für die parforce Moral des Malthus ein starkes Hinderniß war, setzte er selbst den illegitimen Keim bis zur Geburt außer Gesetz — und den Gebornen sollte die Religion, d. h. die Taufe ꝛc. geradezu ignoriren.

Digitized by Google

Er behauptet: „man müſſe der Natur die Sorge überlaſſen, den Armen wegen des Verbrechens der Dürftigkeit zu ſtrafen.“

Iſt aber der Reichthum Tugend?

„Warum ſchaudert ihr vor meiner Lehre?“ rief Malthus dazu aus, „eure Milde iſt grauſamer als meine Strenge, und eure Findelhäuſer ſind nur Katakomben.“ Und ſogleich liefert er den Beweis dazu! (In Dublin ſtarben von 12.785 Findlingen in 6 Jahren 12.561!)

Es fehlte nicht, — dieſe Art ein menſchliches Herz zu zeigen — nämlich durch Gefühlloſigkeit, Härte, verſteinerten Geitz und Egoismus ſich der Pflichten und der Menſchlichkeit zu entledigen — fand reichliche Anhänger, und zwar nicht blos unter der engliſchen Plutokratie, auch auf dem Kontinent fand man dieſes Expediens prächtig.

Indeſſen blieb der Gegenſtoß von Seite der Mildherzigen und Hochſinnigen nicht aus. Malthus ward verdammt, und man wollte von nichts mehr hören, wenn es auf eine Eloge von Krieg, Peſtilenz und Hungertod hinauslief. Prieſter, Weiber und Philoſophen rebellirten gegen den kalten und hartnäckigen Engländer, und er ſtarb unter den Schmähungen ſeiner weichherzigen Zeitgenoſſen.

Trotz allen Unrechtes in den Konſequenzen hatte aber Malthus doch in der Hauptſache Recht, wie ſpäter bewieſen wurde, und trug nicht wenig zur beſſeren Stellung unſerer Fragen bei, wenn auch ſeine Freiſprechung der Regierungen von allen Übeln der Geſellſchaft mißlungen iſt.

Übertriebenes Almoſenweſen ſcheucht er auch mit Recht zurück.

Arbeit und Maſchinen liefern zwar eine noch rapider fortſchreitende Produktion, als die Menſchen ſich vermehren — allein bezüglich der Nahrungsmittel nicht! Die Koloniſationen und Beurbarungen haben nicht minder eine Gränze — die Erde ſelbſt, das Klima und die freien Güter können ſchwinden als Produktionsmittel, — wo alſo endlich wieder die Bedingungen zur Fortbildung des Geſchlechtes finden?

Ricardo hat freilich ſchöne Tabellen über die mit der

Arbeit, alſo dem Willen des Menſchen, ſteigenden Produkte des Landbaues geliefert, aber wir kennen nicht minder dennoch eine Gränze, ſo fern ſie auch noch liegt.

Wer aber gibt uns die Gränze der Bevölkerungszunahme, die mit dem Elend erſt recht zu ſteigen ſcheint? außer eben die Noth, d. h. Malthus' Lehrſatz?

Mit den Stürmen der franzöſiſchen Umwälzung, welche ſeitdem ganz Europa durchſauſ't haben, zog ein ganz anderes Merkmal der ökonomiſchen Bewegung auf, neu und erſchreckend, das Wahrzeichen künftiger Erſchütterung, der ſociale Charakter nämlich, der den induſtriellen fortan in den Hintergrund drängt.

Den dritten Stand vorerſt zu heben, und wenn es ſelbſt nur auf den Ruinen der beiden Erſten geſchehen könnte, ward Hauptaufgabe, und was Turgot nur ſehnſüchtig hoffen und in Umſchweifen taſtend erſtreben konnte, das ſetzte die Republik kühn und mit gewaltigen Griffen auf den vom Bajonett und der Guillotine geſtützten blutigen Altar der Freiheit.

Recht ward geſprochen über die Privilegien, die Douanen im Innern fielen, die nach Außen wurden vermindert, die Korporationen unterdrückt, die Emancipation der Arbeit vorbereitet. Am 4ten Auguſt 1789 fielen die Feudallaſten, die Privilegien der Geburt und die fiskaliſche Ungleichheit, eine neue Territorialeintheilung tödtete den Provinzialgeiſt und die Nationaleinheit, die Centraliſation erſtand.

Noch aber wirkten die Ideen der Phyſiokraten nach, und, davon verführt, beſchloß die konſtituirende Nationalverſammlung, alles Gewicht der Steuern auf das Grundeigenthum zu häufen. Der daraus folgende Mangel an Einnahme, da alle ſonſtigen Produktionen der Beſteuerung entgingen, zwang bald durch Aſſignaten das neue Deficit zu decken.

Urſprünglich als Staatsbankbilleten für den eingezogenen Werth der Güter des Klerus und des Hofes, Adels ꝛc. beſtimmt, mußten ſie, da der Verkauf dieſer Güter ſchlecht ging und Niemand Vertrauen zum Stande der Dinge hatte, dieſes Vertrauen d. h. den Kredit anticipiren.

Da nun aber ihr Werth ſank, wollte man ſich durch Ver-

Digitized by Google

mehrung derſelben helfen und kam dadurch nur in um ſo größeres Gedränge, da man zuletzt gar nichts mehr damit kaufen konnte (Zwang der Annahme), d. h. alſo die Sachen am theuerſten wurden, denn am theuerſten iſt, was man nicht kaufen kann. Sie wurden zuletzt völlig entwerthet.

Krieg und Empörung, Umſturz alles Beſtehenden und die heiße Liebe zur Befreiung des Landes, Eigennutz, All' das erzeugte neben den Aſſignaten noch andere Gewaltmittel der Konſtituante und des Konvents.

Feſtſetzung eines Maximum (der Getreidepreiſe), Requiſitionen und Zwangsanlehen waren ſchwere, aber freilich zu entſchuldigende Übel, denen indeſſen wieder die Erfindungsbrevets, die Sicherung des literariſchen Eigenthums, Einheit in Maß und Gewicht, endlich die enorme Förderung der Chemie und Phyſik, denen der Sieg in der Wiſſenſchaft nicht minder wie den Generalen der republikaniſchen Heere befohlen ward, — zuletzt ſelbſt der zum erſtenmal agirende Telegraph zum Gegengewicht trefflich zur Seite ſteht.

Hatte ja die Erſchaffung der Aſſignaten ſelbſt zur raſchen Bewegung der Tauſchwerthe, zur Bodenvertheilung und Unternahme neuer Kulturen viel beigetragen.

Die Erziehung der Armen ward als eine öffentliche Schuld deklarirt, die wirkliche Staatsſchuld aber in eine ewige, unaufkündbare verwandelt.

Den freien Handel allein konnte der Konvent noch nicht vertragen, und trotz anfänglicher Milde in den Zollſätzen neigte er doch immer mehr den Reſtriktionen zu. Sie mußten zur Unterſtützung des Krieges gegen England dienen, und das Kaiſerreich griff die Idee auf und hegte ſie ſorgfältig, bis die Kontinentalſperre (blocus continental) zum Geſammtausdrucke dieſer Tendenzen, zur Geſammtwaffe gegen England und ſeine Prohibitionen erhoben ward.

„Il nous en a couté, ſagte Napoleon, de revenir après tant d' années de civilisation aux principes, qui characterisent la barbarie des premiers ages des nations.“

Die Kontinentalſperre ward indeſſen für die ganze Dauer des Kaiſerreiches zum Handel- und Induſtrieſyſtem der Franzoſen.

Digitized by Google

Da dieſe auf ganz Europa, wovon ſie einen großen Theil erobert hatten, Einfluß übte, ſo kann man ſagen, das induſtrielle Leben des europäiſchen Kontinents gewann gewaltigen Aufſchwung, insbeſondere in Frankreich. Mit Recht meint Blanqui, aus der Kontinentalſperre habe die Idee des Freihandels in's Leben treten können, wenn ſie anders von dem Gedanken an Krieg und Repreſſalien wäre zu trennen geweſen.

So aber war das Endreſultat, daß die europäiſche Induſtrie an Tarife und Schutzzölle überhaupt gewöhnt ward.

Es iſt in der That auffallend, warum die franzöſiſche Induſtrie ohne Schutzzölle zwiſchen dem damals mit Frankreich verbundenen Italien, Belgien, Holland, Theilen von Deutſchland ꝛc. gedeihen konnte bis 1815, dann aber jene Schutzzölle eintreten mußten?

Eine Art Handelsfeudalwirthſchaft hat ſich ſo neben der Gewerbs- oder Zunftfeudalität entwickelt, Allen dieſen werden auf Koſten der Gemeinſamkeit, der Konſumenten, beſondere Rechte und Vortheile eingeräumt, welche nur immer mehr zur Erhöhung des Druckes des Kapitals und der Unternehmer auf die Arbeit beitragen. Und leicht noch verſteckt man dieſe berechneten Spekulationen unter die Fahnen des Patriotismus und des alten politiſchen Haders.

„Alſo ward die Freiheit vor dem Geſetze für die armen Arbeiter der Franzoſen gegenüber dem Kapital wieder illuſoriſch!“ klagt Blanqui.

„Der Arbeitspreis fällt durch Konkurrenz der Maſchinen immerfort, der Konſumtionspreis wird durch die Kapitaliſten immer mehr geſteigert. So entſtand die Monopolwirthſchaft und durch Almoſen der Bettel.“

Danton, Marat und St. Juſt waren die berechnende Eiferer für die arme Bevölkerung. „Nichts iſt gethan, ſagte Danton, für die Armen, wenn man nicht Alles für ſie gethan hat.:.. Das Eigenthumsrecht kann nicht darin beſtehen, ſeine Mitbürger auszuhungern. Die Früchte der Erde gehören, wie die Luft, allen Menſchen zu!...“ Marat ging noch weiter, mit Verſtand aber nur St. Juſt. Erſt Baboeuf griff zum Äußerſten. Dieſer predigte offen ein agrariſches Geſetz, Auf-

Digitized by Google

hebung des Eigenthumes und ewigen Kampf der Armen gegen die Reichen — kraſſen Kommunismus. Durch ſolche Maßloſigkeit erſchreckt, zog ſich eine große Zahl verſtändiger und tüchtiger Männer zurück, welche bisher an der Reform der ſocialen Ordnung mit Eifer gearbeitet hatten.

Eines lernten indeſſen die franzöſiſchen Reformatoren vor Allem, und der 21. Juni hat es ihnen neuerdings gelehrt: daß man nämlich nicht eben ſo leicht Sitten ändere als Inſtitutionen, und die beſten Geſetze ohne Arbeit und Moralität noch keinen Wohlſtand erzeugen.

Als ſchönſte Errungenſchaften für die Geſchichte der Civiliſation erheben ſich aus dieſer ſchrecklichen Zeit nur zwei, würdig des Einzeichnens in die ewigen Tafeln der Menſchheit:

1. die Emancipation oder Befreiung der engliſchen und ſpaniſchen Kolonien in Amerika, und

2. die Aufhebung des Negerſklavenhandels. Dieſer möchte ſich die verſuchte Befreiung der Arbeit durch Abſchaffung des Privilegs anreihen, was jedoch nur theilweiſe beim Angriff blieb.

War in Frankreich der Streit des Ouvrier in den Ateliers gegen die Kapitaliſten entbrannt, ſo kam man in England auf friedliche Ausgleichungsmittel — man fand in der Quelle des Übels zugleich ſein Heilmittel — in der Aſſociation.

Die Grundſteine ſind nun gelegt, die politiſche Ökonomie hat die Anerkennung vollſter Berechtigung eben erfahren, als der Socialismus ſie und die Weisheit, ja nur den Verſtand der ganzen menſchlichen Ordnung bis hieher in Frage ſtellt, und ganz neuer Lehren Beweiſe und Richtungen auftauchen, die wir in dem Bereich unſerer Erörterung nicht weiter ziehen, als wir es in der Einleitung ſchon gethan haben.

Es wäre Zeit nun, zu den ſpeciellen Bearbeitungen unſerer landwirthſchaftlichen Gewerbslehre von den Fachmännern überzugehen, was auch ſogleich geſchehen ſoll, nachdem wir vorerſt nur noch eines gewaltigen Reformers im Gebiete landwirthſchaftlicher Betriebsprinzipien — Ricardo's nämlich, erwähnt haben, deſſen Lehren in der Hauptſache die noch jetzt geltenden

vieler Nationalökonomen ſind. Damit dann haben wir aus der politiſchen Ökonomie Alles für unſeren Zweck Treffendes genommen.

Ricardo's Werk über die Prinzipien der politiſchen Ökonomie und die Steuer (1817), in dem er behauptet, daß die Bodenrente keinen Zuſammenhang mit den Produktionskoſten habe, ſondern durch den Übergang von beſſeren zu ſchlechteren Ländereien gebildet werde, lehrte, daß Erhöhung des Lohnes Fallen des Gewinns zur Folge habe, jene Erhöhung aber mit dem nothwendigen Übergang zu ſchlechteren Ländereien zuſammenhänge. Lohn und Gewinn werden von den Produktionskoſten der zur Subſiſtenz nöthigſten Conſumtionsartikel beſtimmt. Die Löhne ſteigen mit der Civiliſation — der Bevölkerungszunahme, die Gewinnſte nehmen ab — die Bodenrente iſt der Regulator! (Say's und Malthus' Oppoſition!)

Sonſt betrachtete Ricardo in ſeiner abſtrakten Weiſe das Loos der Arbeiter gar nicht, ihn kümmerten nur die Dogmen des Reichthumes, die er in ſchwerfälligen Formeln feſtſtellte, um von da aus weiter zu ſpekuliren.

Daß er nach ſeinen Prinzipien die Hebung des Ackerbaues beſonders empfehlen wußte, war zu vermuthen, und in der That ſchrieb er noch in ſeinen letzten Jahren zu ſeinen Gunſten (**Protection to agriculture!**). Torrens, Mill, Mac Culloch.

B. Beſonderer Theil.

Die Landwirthſchaft war indeſſen früher als jegliche andere Gewerbslehre eigenen Ganges zur Bildung ihrer Betriebslehre vorgeſchritten, wozu denn freilich die alten Kameraliſten und ihre Tendenz, allgemeine Grundſätze für den Staatshaushalt aus dem gemeinen Haushalt zu gewinnen, ſehr Vieles beitrugen.

Der allgemeine Theil des Betriebes ward am ſchwächſten entwickelt und im beſonderen erſtreckte ſich Anfangs alles auf Güteranſchläge, in welchen freilich die Keime zu jeglicher Entwickelung lagen.

So Ertel (1680), Kanzler des Reichsſtiftes Wetterhauſen

by Google

in Schwaben, ſo der preußiſche Regierungsrath H. v. Schweder in ihren Nachrichten von Anſchlagung der Güter (1751 zu Stettin in 3. Auflage) und v. Benigſen (1761). Erſchöpfend tief hatte F. M. v. Rohr (1764) erklärt, daß bei Verfertigung der Wirthſchaftsanſchläge ſich eine richtige Theorie und gründliche Erfahrung vereinigten — ſie ſeien das letzte Merkmal, welches dem Gemälde eines gelehrten Landwirthes gleichſam das Leben geben müſſe. Auch v. Ekhart (1754) und die Experimentalökonomen überhaupt verſuchten Haltpunkte für die Betriebslehre aufzuſtellen. Pacht- und Kaufregeln, Cautelen dabei, bilden den Hauptinhalt, und v. Ekhart insbeſondere verlangt noch, daß Güter ſelbſtbewirthſchaftet, nicht verpachtet werden ſollten.

Daß man vergeblich nach geſunden Anſichten in den Schriften der alten haarſteifen Empiriker, gleichwie in neueſter Zeit noch, ſucht, verſteht ſich von ſelbſt und dürfen die alten Hausverwaltungsſchriften nicht irre leiten.

Intereſſant iſt nur der ungeheuere Katalog aller Betrügereien von Seite der Verwalter und Dienſtleute überhaupt, der uns allenthalben entgegenſtarrt.

Nicht blos die höheren Adminiſtrativbeamten trieben ſich in allen erdenklichen Spitzbübereien herum, wie in: „Eine entdeckte Gruft allerhand Praktiken, deren ſich ungetreue ꝛc. ꝛc. zu gebrauchen pflegen" — zu erſehen, dabei geſagt iſt, daß unter dem Rieſen Briareus der Mythe mit 100 Händen und 50 Bäuchen die Poeten die ungetreuen Beamten verſtanden hätten [3]), ſondern ſelbſt bis in Keller und Küche bringt Trug und Entwendung.

„Wenn was geſchlachtet wird, will vonnöthen ſein, daß immer einer dabei ſei, dem zu trauen iſt und Achtung darauf gibt, denn eine Lunge von einem Schweine und Nieren von einem Ochſen kann bald verſchwinden, zuletzt kommt's auf den Hund, der muß das Bad bezahlen, jener aber hat's im Ermel oder Stiefel ſtecken" [4]).

Nebenbei gilt Planetenregierung und eine große Zahl von „geheimen und gewiſſen Stücklein" oder Recepte für's Rindvieh e. g. Alant, Baldrian, Geißwurz, Liebſtöckel,

Johanniskraut, Natterraute, Wermuth, Kalmus, Zitwer, Fenchel, Tille, Wegebreit, Bärwurz, etwas von einem Todtenkopf, Schwefel, Salz und Wagenschmier — probatum est, gegen jegliche Übel! [5]).

Neben solchen Dingen freilich erröthet die Geschichte, A. Young zu nennen, der in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts in seinen Reisen auch im Besonderen — neben der politischen Arithmetik — eine große Zahl von Reinertragsberechnungen und Vergleichen von Systemen, die Thaer und Schwerz später noch immer als Grundlage nehmen konnten, und wirklich nahmen, uns gegeben hat.

Selbst einzelne deutsche Wirthschafter können schon rühmlich hierin genannt werden, wie der ungenannte Verfasser des „gerechten Verhältnisses der Viehzucht zum Ackerbau aus der verbesserten meklenburgischen Wirthschaftsverfassung abgeleitet" ꝛc. (Frankfurt 1763 p. 79—105 ꝛc.), welcher überraschend schön von der Ordnung der Saaten, der Schläge und von den Vortheilen und der Anwendung der meklenburgischen Wirthschaftsart spricht.

Was aus der vernünftigen mit der Praxis verbundenen Theorie für die Betriebslehre zu ziehen war, zeigt vor Allen der angesehene Hausvater Münchhausen's. Recht als die Quintessenz landwirthschaftlichen Unterrichts erklärt dieser klar sehende Mann die Untersuchung über die Frage: wie wird ein Gut recht benützt und wie verbessert? Die Beurtheilung dieser Fragen erklärt er für die schwersten in der Haushaltung und er entwickelt bei ihrer Zergliederung die involvirten weiteren Fragen, die noch heutzutage die Hauptanhaltspunkte unserer Betriebslehre bilden. Beschaffenheit des Bodens, der Lage und des Klima, Benützung des Bodens im Verhältniß zur möglichen Viehhaltung, der Verwendbarkeit der Produkte, der Erhaltung der Arbeitskräfte und der Unkosten überhaupt, Berücksichtigung der Lasten, der Kommunikation, der Verpachtbarkeit ꝛc. ꝛc., das sind jene wichtigen Punkte, die zu bedenken kämen, und von denen, wie noch von anderen Umständen überhaupt, das zu befolgende System abhängen soll. Orthodoxe Landwirthe und Neulinge Münchhausen's I. p. 382.

Digitized by Google

So sehr auch sonst die Kameralisten des 18ten Jahrhunderts dazu beitrugen, der Landwirthschaftslehre als solcher einen Rang in den Fakultäten zu verschaffen, wie namentlich dieß Bekmann, Justi ꝛc. thaten, so hielten sie doch die allgemeine Haushaltungskunst oder die Staatsökonomie, die Hauptprinzipien des Haushalts überhaupt fern aus ihren eigentlichen landwirthschaftlichen Schriften, obgleich sie dadurch ihr ein sehr wesentliches Fundament hätten geben können. Zwar haben J. D. Titius in seinen Grundsätzen der theoretischen Haushaltungskunde (Leipzig 1780) und A. Hartmann in seinem Versuch einer Anleitung zur Hauswirthschaft, wie Bekmann selbst in verschiedenen Werken zur Ausbildung und Verbreitung dieser Doktrin — der landwirthschaftlichen Betriebslehre — viel beigetragen, aber rechte Bahn haben ihr doch erst die Engländer um dieselbe Zeit, und ihnen nach Alb. Thaer gebrochen. Young und Sinclair sind zur Beurtheilung Thaer's vor Allem zu beachten.

Weitaus das Beste in dem Code of agriculture von Sinclair ist seine Abhandlung über die vorläufigen Momente, die ein Landwirth zu berücksichtigen habe, ehe er eine Wirthschaft beginne, und über die wesentlichsten Mittel der Verbesserung und des Kulturbetriebes einer solchen. Klima, Boden und Untergrund, Elevation, Richtung, örtliche Lage, Art des Besitzes, Pachtzins, Lasten und Größe der Wirthschaft treten hier bereits in einer derartigen Behandlung auf, daß man wohl sieht, wie dergleichen wohl früher schon uns mitgetheilt ward, aber doch nur vom englischen Original erholt, denn hierin ist der Engländer Meister und Erfinder, so übel es auch sonst mit seinem rationellen Fundament steht. Noch tiefer geht er in das Kapital und Rechnungswesen, die Einrichtungskunde zunächst, ein, und A. Smith's Lehren sind, wie man sehen kann, nicht an ihnen verloren. Die Reluition der Frohndienste und theilweise der Nationalgefälle fordert er mit Grund (l. c. p. 53), und stellt bezüglich der Pachtzinsentrichtung in drei Punkten sehr werthvolle, ja ganz originelle Betrachtungen an; in welchem Verhältnisse nämlich der dem Grundeigenthümer zu entrichtende Pachtzins mit der Produktion des Grundes stehen

ſoll; er zeigt die Unſicherheit aller Entſcheidung hierin und gibt eine Tafel zur Berechnung des Pachtzinſes bei der Acker- und Wieſenwirthſchaft (p. 57); der andere Punkt iſt, ob eine ſpezifiſche unabänderliche Geldſumme oder vielmehr ein, nach den Preiſen der Produktion ſich regulirender Betrag entrichtet werden ſoll. Ihm ſcheint vortheilhaft, bei Ackerpachtung einen Theil des Pachtzinſes in Geld, den anderen in Korn, aber nicht in Natura, ſondern in Geld nach den Durchſchnittspreiſen einer Anzahl Jahre zu entrichten, und daß bezüglich des letzten Punktes, nämlich der Zeit der Zinsentrichtung, von ihm die Bequemlichkeit des Pächters als Grundlage zur Beſtimmung genommen wird, ließ ſich von einem ſo eifrigen Verfechter landwirthſchaftlicher Intereſſen, wie J. Sinclair war, erwarten (p. 61).

Muſterhaft werden Vorzüge wie Nachtheile der kleinen, mittleren und großen Landgüter auseinandergeſetzt, und die Entſcheidung für jeden einzelnen Fall angebahnt. Wir ſagen nicht zu viel, wenn wir hierin Sinclair's größte Stärke erkennen und aufmerkſam machen, wie erſt nach ihm der landwirthſchaftliche Haushalt und die Betriebslehre, nicht aber erſt nach dem Erſcheinen ſeines Buches, zur eigentlichen klaren Bearbeitung kam. Sinclair wirkte eben ſchon lange vorher durch den Board und A. Young eben noch früher.

Da die Landwirthſchaft ein Gewerbe iſt, fuhr Thaer, Grundſätze bildend, fort, ſo iſt der Zweck des Landwirthes nicht, die möglich höchſte Produktion aus dem Boden zu ziehen, ſondern den möglichſt höchſten Gewinn daraus zu erhalten. Er ſah als einen Hauptgrund der ſchwierigen Erlernung der Landwirthſchaft den Mangel an Grundſätzen über Rechnungsweſen an. Solche Grundſätze in Formeln als Beiſpiele, nach jenen der Engländer, hatte er indeſſen ſchon im I. Bd. der engliſchen Landwirthſchaft gegeben, im II. Theil aber ſucht er mehr Grundlage zu geben (p. 7. sq.). Zwar noch ziemlich mangelhaft ſind ſeine Anſichten über die Preis- und Werthbeſtimmung des Grundes und Bodens, um ſo beſſer aber jene über Preis und Werth der Arbeit; ja man kann ſagen, daß er den Weg zur beſſern Arbeitsſchätzung überhaupt, was indeſſen erſt in ſpäterer Zeit

by Google

vollkommen ausgeführt ward, ſehr gut bereits anzeigt, und dafür als Original gelten kann. Nicht minder die Werthsbeſtimmung der Geſpannarbeit. Die Schwierigkeit der Werthbeſtimmung des Düngers ſah er bereits ſehr richtig ein, gab zwar dafür brauchbare Anhaltspunkte an, ohne aber auch nur entfernt in die verwickelten Details landwirthſchaftlicher Statik einzugehen, wie ſolche die ſpätere Zeit gebar.

Nicht nach dem Preiſe, welchen der Miſt habe, ſondern nach ſeiner Wirkung in Vermehrung der Produktion, und nach dem, was er der Wirthſchaft koſtet, ſoll der Düngerwerth beſtimmt werden. Dieß aber ergebe ſich auch aus der Berechnung der Koſten und des Ertrages des Viehſtapels bei der Weide, Stallfütterung, Hordenſchlag ꝛc. Weil Thaer wohl einſah, wie viel noch zur Erhebung des erſt in ſeinen Fundamenten begonnenen Gebäudes noch nöthig ſei, forderte er immer Landwirthe auf, durch Bekanntmachung der Reſultate ihrer Berechnungen Beiträge zu liefern. Er lobt zu dieſer Zeit A. L. v. Seuter's Schrift: Darſtellung der Grundprinzipien der möglichen Landwirthſchaftsſyſteme, an der er nur und ſehr mit Recht die vielen Abſtraktionen tadelt. Als Thaer, der Gründer der deutſchen Betriebslehre, ſo im Anfange des 19ten Jahrhunderts ſprach, konnte man noch lange nicht den Erfolg vermuthen, den er im erſten Bande der Grundſätze der rationellen Landwirthſchaft bezüglich der Ökonomie oder Lehre von den landwirthſchaftlichen Verhältniſſen (1809) errang.

Es iſt auffallend, daß Thaer unter der Begründung der Landwirthſchaftslehre Alles richtig bezeichnet, nur aber die Begründung der Ökonomie der Landwirthſchaft durch die politiſche Ökonomie vergißt.

Nahm er ja doch ſelbſt ſeine Grundſätze über das Kapital [6]), das ſchon die Phyſiokraten in Grundſtehendes und Umlaufendes getheilt hatten, über die merkantiliſchen und preisbeſtimmenden Verhältniſſe der Landgüter, über Arbeit und Buchführung aus den Prinzipien der Staatsökonomie.

A. Smith's Lehren herrſchen bereits mehr vor, als in der engliſchen Landwirthſchaft noch, und Thaer hat allerdings für deutſche Landwirthe das Verdienſt, die Reform des großen Schot-

ten uns angepaßt zu haben. Selbst Arbeitstheilung und Bestimmung des Lohnes nach Smith'schen Grundsätzen versucht er auf die Landwirthschaft anzuwenden [7]).

Die Fortschritte der Naturwissenschaft, und der Chemie zunächst, machten es aber dem Gründer der rationellen Schule möglich, die Schätzung des Bodens, die Bonitirung, welche später von Schönleutner und Zierl und Anderen fleißig weiter ausgebildet wurde, nach der agronomischen Bodenbeschaffenheit originell zu entwickeln, desgleichen das Pachtwesen auf die noch jetzt anerkannten Prinzipien zu stellen, die Grundsätze des Eigenthümers und Pächters zu sichten und gegen einander zu stellen.

Zugleich wuchs in der Ökonomie der das ganze Wirken Thaer's durchziehende tüchtige Begriff von extensiver und intensiver Wirthschaft, und die Feststellung der Bedingung für die eine oder die andere.

Die Berechnung der besten Art Zugthiere und des nöthigen Gespanns, die Ermittlung des Lohnes nach dem konstanteren Werthmaße, nach Getreid Vervollständigung des Rechnungswesens, vor Allem aber die seitdem so oft wieder in so manigfaltigen Variationen nachgeschriebenen Berechnungen des Düngerbedarfes und der Düngererzeugung, je nach den verschiedenen Wirthschaftsarten hierin, in Ermittlung der Bodenkraft durch Düngergabe und Düngerverzehrung gaben bekanntlich Thaer den erfolgreichen Anstoß zur Gründung der Statik, wovon wir noch Vieles zu sagen haben.

Wie alle neuen Arbeiten großer Männer, so enthielt auch Thaer's „Ökonomie der Landwirthschaft" eine große Fähigkeit, in einzelnen Theilen wieder vervollkommnet zu werden, in einzelnen Zweigen sich weiter zu entwickeln, und endlich die Lehre erst eigentlich zu „begründen", wie ihm das schon vorschwebte.

Die vergleichende und in Zahlen ausgesprochene Betrachtung der Ackerbausysteme, die Fundamentallehren der Systeme überhaupt gaben eigentlich erst allen Bestrebungen seiner Reform die höhere Weihe.

Noch war der große Inhalt der „Ökonomie" nicht getheilt, obschon einzelne Rationelle der weiteren Entwickelung einzelner

Digitized by Google

Theile ſich widmeten (Blok, Koppe, Gerke, Voght, v. Thümen, Wulfen ꝛc.) und de Crud, der Überſetzer von Thaer's Grundſätzen in's Franzöſiſche, hat in einem viel Aufſehen erregenden Werke, welches ſein Überſetzer wieder, C. T. W. Berg, ſogar zum Supplement der Thaer'ſchen Grundſätze der rationellen Landwirthſchaft erklärt, in demſelben Sinne, zum Theil ſehr trefflich, gearbeitet (1822, überſ. 1823). Abgeſehen von vielen Detailerörterungen — de Crud liebt es, den Anbau einiger Kulturpflanzen nicht blos techniſch kurz zu erörtern, ſondern auch mit der Rechentafel zu verfolgen, ſuchen wir nach einen größeren Fortſchritt im Ganzen dennoch bei de Crud vergebens. Beſonders iſt in ſeinem Werke auf die höhere Nuzzung des Betriebskapitals als jene des Grundkapitals, auf die Vorzüge des Pacht- oder Wirthſchaftskapitals viel Werth gelegt.

Auch ſeine Hauptſätze der Statik, gegen welche die neuere Chemie freilich gewaltige Einſprache erhebt, finden ſich hier und oben an, daß die Quantität der Produkte dem im Boden enthaltenen Düngerquantum angemeſſen ſei (l. c. p. 84).

Mehr als irgend ein Werk ſeit Thaer's Einleitung in die engliſche Landwirthſchaft hat v. Thünen's, zuerſt von landwirthſchaftlichem Standpunkt aus nationalökonomiſche Forſchung pflegendes, auf gründliche Berechnung und wohlbegriffene Praxis geſtüztes Werk Aufſehen gemacht, nämlich der iſolirte Staat in Beziehung auf Landwirthſchaft und Nationalökonomie oder Unterſuchungen über den Einfluß, den die Getreidepreiſe, der Reichthum des Bodens und die Abgaben auf den Ackerbau ausüben (von Joh. Heinr. v. Thünen auf Tellow in Meklenburg. Hamburg 1826).

Selten noch war ein Nationalökonom Landwirth hinlänglich geweſen, aber v. Thünen war es gelungen, mehr als irgend wem vor ihm, ſein ſo fundamental erkanntes Gewerbe auf die Höhen nationalökonomiſcher Betrachtung zu führen.

v. Thünen bearbeitet ſeine Aufgabe in drei Abſchnitten, nämlich in Betrachtung von Reflexionen zur Geſtaltung des iſolirten Staates, in Vergleichung des iſolirten Staates mit der

Wirklichkeit, und endlich bezüglich der Wirkung der Abgaben auf den Ackerbau.

Getreidepreis und Reichthum des Bodens bestimmen nach v. Thünen das zu wählende Wirthschaftssystem. Daß auch noch andere Einflüße dabei wirksam sind, sei unbezweifelt.

Den Reichthum des Bodens zu vermehren, ist aber möglich, obgleich Bodenbereicherung oder Erschöpfung an sich nicht Attribute irgend eines Wirthschaftssystems sind.

v. Thünen stellt dann fest, welches Wirthschaftssystem den höchsten Geldertrag liefere, wenn der Boden bezüglich seines Reichthums beharrlich bleibe, und überweist die Fragen einer künftigen Zeit und der Statik: unter welchen Verhältnissen es vortheilhaft sei, den Reichthum des Bodens auf Kosten des Geldertrages zu erhöhen, und bis zu welchem Grade der Reichthum des Bodens mit Vortheil vermehrt werden könne; dann: wenn der Zweck der Wirthschaft nicht auf den höchsten Geldertrag, sondern auf die Bereicherung des Bodens gerichtet ist, durch welches Wirthschaftssystem wird dann die Vermehrung des Reichthums mit den mindesten Kosten erreicht?

Nicht minder hat v. Thünen klare Ansichten über die Forstwirthschaft gegeben, zunächst was ihr Verhalten zum Feldbau betrifft, dann bezüglich ihrer Bodenverzinsung, da von einer Landrente hier selten die Rede sei. Alles komme auf Berechnung des durchschnittlich jährlichen Holzzuwachses an.

Von besonderem Interesse sind v. Thünen's Berechnungen bezüglich des Kartoffelbaues, also jener Frucht, von welcher Schwerz sagt, daß sie im Stande sei, alle Berechnungen landwirthschaftlicher Systeme zu zerstören.

Niemand hat mit ruhiger Berechnung so sicher prophezeit, als v. Thünen, wenn er schon 1826 bei aller von seinen Lehrern ererbten Hochachtung für die Kartoffeln dennoch sagt, daß durch den übermäßigen Anbau derselben die Geißel einer öfters wiederkehrenden Hungersnoth herbeigeführt werde. Mißrathen nämlich die Kartoffeln, so ist keine Rettung durch den Übergang von einem theueren zu einem wohlfeilen Nahrungsmittel — wie

Digitized by Google

der vom Fleiſch zu Kartoffeln — möglich, und es tritt der Zuſtand ein, von dem Malthus ſagt: „wenn aber das Volk in der Regel von allerniedrigſten Nahrungsmitteln lebt, dann bleibt gar keine Zuflucht übrig, als vielleicht etwas Baumrinde; viele aber müſſen nothwendig des eigentlichen Hungertodes ſterben (v. Thünen Iſol. St. p. 199)."

Auffallend iſt die merkwürdige Weiſe, mit welcher v. Thünen trotz der falſchen Prämiſſe, daß drei Schäffeln Kartoffeln an Nährkraft einem Schäffel Roggen gleich ſeien, dem wahren Verhältniſſe jener dennoch ſehr nahe kam, blos weil er an der Hand der Erfahrung und mit ſcharfem Kalkül verfuhr. Nach Campbell's Verſuchen erzeuge ein Schäffel Kartoffeln bei Maſtochſen nur 3 Pfund Fleiſch (oder Fett?) Anſatz. Da nun ein Pfund Fleiſch an Nährkraft gleich ſei zwei Pfund Roggen, ſo hätten ſie 14 Pfund Fleiſch erzeugen ſollen, und es gehen daher in der Wirklichkeit faſt $^{4}/_{5}$ ihrer Nährkraft bei der Fütterung verloren.

Wo die Landrente des Bodens und der Werth des Futters gering iſt, da iſt Jungviehzucht am wohlfeilſten und von hier, wo aber die Sorge für Raſſen ſelten groß iſt, kaufen die höher gewertheten Ackerbauländer meiſt ihren Jungviehbedarf (l. c. p. 200).

Wie durch die Verhältniſſe der Lage, des Bodens und des Reichthums des Volkes ꝛc. die verſchiedenen Wirthſchaftsarten im Raume (im iſolirten Staat) geboten ſind, ſo ſind ſie es in der Zeit — von dem Zuſtande des Nomaden- und Jagdlebens bis zum Fruchtwechſel unſerer Tage geboten geweſen. Es wäre ebenſo unberechnet und ſchädlich geweſen, vor 200 Jahren die Dreifelderwirthſchaft aufzugeben, als es unter vielen Umſtänden meiſtens jetzt das Gegentheil iſt! Allein auch welche viele lokale Unterſchiede beſtimmen hier!

Die Arbeit des Pflügens richtet ſich nicht nach der Größe der Ernte, und jene der Ernte nicht nach der Größe des Feldes!

Die Produktion des Getreides wird immer koſtbarer, je ärmer der Boden iſt — auch je größer die Beſtellungskoſten im Verhältniß zur Ernte ſind.

Um allgemein gültige Geſetze von blos örtlichen Regeln

zu unterscheiden, nimmt v. Thünen die Buchstabenrechnung zu Hilfe und setzt algebraische Formeln fest.

Der interessanteste Theil des Werkchens aber ist der Vergleich verschiedener Wirthschaftssysteme mit einander, bezüglich ihres möglichen Reinertrages unter den verschiedenen Verhältnissen des isolirten Staates und der Wirklichkeit, mit Zuhilfnahme der bereits so weit gediehenen statischen Gesetze von Thaer, von Wulfen, von Voght und dem Verfasser selbst.

Wie sich da Koppelwirthschaft, Fruchtwechsel und Dreifelderwirthschaft zu einander verhalten, wird scharfsinnig auseinander gestellt, freilich noch auf die alten Ansichten vom Bodenreichthum nach den damaligen Prinzipien der Pflanzenernährung gegründet, und der Stalldünger als alleinige Basis der Fruchtbarkeit genommen. Was indessen hier die Dreifelderwirthschaft verliert, gewinnt sie wieder bei schlechtem Boden, mangelndem Absatz und niederen Preisen, für welche zu große Abgaben schon immerhin sorgen, so daß der Dreifelderwirth so recht der Mann für schlechte Zeiten bleibt, die er denn auch immer vollauf hat.

Die Nachtheile großer Entfernung der Felder vom Hofe, fehlerhaften Arondissements oder gar bestehender höchster Zerstreutheit werden von Thünen bündiger und klarer wie irgend wo nachgewiesen und der daraus hervorgehende Verlust des Nationalvermögens gezeigt.

Was selbst noch die neueste Zeit wenig, die ältere fast gar nicht beachtet hat, den rechnerischen Maßstab zur Erforschung der Wirthschaftswerthe unter den gegebenen Bedingungen anzulegen oder Wasser auf's heiße Haupt des Enthusiasten zu gießen, das hat v. Thünen zuerst erfolgreich geübt. Bei gegebenen Getreidepreisen führt der reichste Boden zum Fruchtwechsel, und noch mehr, wenn die Preise hoch sind; — der weniger reiche zur Koppelwirthschaft, und geringe Bodenfruchtbarkeit und niedrige Kornpreise haben auf die Bewirthschaftungsart ein und dieselbe Wirkung: sie führen zur Dreifelderwirthschaft.

Würde Thünen nicht durchwegs die Weiden des Dreifelderwirthes für zu gering im Ertrag angenommen haben, oder

Digitized by Google

hätte er die Modifikation desſelben mit Rothkleebau oder mit Kartoffeln- und Futterkräuterbau auf Außenſchläge gleich in vergleichende Rechnung gezogen, ſo würde ſich zweifelsohne bewährt haben, daß die ſo veränderte Dreifelderwirthſchaft unter den jetzt gegebenen Umſtänden das Beſte, weil rentirendſte Syſtem ſei. Mit Recht hat auch v. Thünen zuerſt, wie Blok und Koppe, großen Werth auf die Verminderung des Ertrages der Winterſaat, welche der Vorfrucht (Brachfrucht, meiſt Kartoffeln) unmittelbar folgt, gelegt und ausgeſprochen, daß bei einer mittelmäßigen Fruchtbarkeit des Ackers erſt bei ſehr hohen Kornpreiſen die Abſchaffung der Brache vortheilhaft ſein könne. „Die Fruchtwechſelwirthſchaft iſt ein herrliches Mittel, um einen reichen Boden hoch zu benutzen, aber für armen Boden iſt ſie ein Mittel, um den Reinertrag, den andere Wirthſchaftsarten hier gegeben hätten, zu vernichten.“ (J. St. p. 89.)

Vorzüglich tief greifend und muſterhaft muß v. Thünen's Parallele der belgiſchen Frucht W. und Meklenburgiſchen Koppelwirthſchaft betrachtet werden, und die Folgerung, daß der Anbau der Futtergewächſe in Belgien ſo wenig wie anderswo einen bedeutenden Reinertag gebe.

Nicht minder gab v. Thünen die erſten ſtichhaltigen Grundſätze an zur Beurtheilung der Wirkung der Abgaben auf den Ackerbau.

Steuern erwirken gewaltſame Folgen nur dann, wenn ſie neu eingeführt werden; nach einiger Zeit iſt alles in's alte Geleiſe zurückgekommen, die gedrückte Bevölkerung iſt ausgewandert oder verhungert, der keine Rente mehr gewährende Boden iſt öde. — In der That werden durch Abgaben auf Grund und Boden immer jene Güter am ſtärkſten und erſten bedrückt, die den ſchlechteſten Boden haben, oder — bei ſehr verſchiedener Bodenbeſchaffenheit auf einem Gute — die Felder mit dem unfruchtbarſten Boden. Werden dieſe nicht unbebaut gelaſſen, oder ein paſſenderes Wirthſchaftsſyſtem für ſie gewählt, ſo geben ſie meiſtens nicht allein keine Rente, ſondern zehren noch an jener mit, welche die beſſeren Felder geben. In der Praxis wird dieß lange fortdauern, bis ſich die nothwendige Folge allgemeine Anerkennung verſchafft hat.

Mangel an Bevölkerung oder ſchlechte Ernährung derſelben, Abnahme der Abgaben ſelbſt, da das beſteuerte Objekt ſich verringert, ſind regelmäßige Folgen zu hoher Bodenbelaſtung, vorausgeſetzt nämlich, daß die Kornkonſumenten nicht auf andere Weiſe befähigt werden, das nun theuere Getreide zu kaufen, ſo daß alſo die Kornkonſumtion nicht ab- eher noch zunimmt, und alſo die auf den Landwirth gelegte Abgabe von den Konſumenten bezahlt wird. Allein der Getreidepreis wird nicht blos vom Vorrath und dem Betrage der Produktions- und Transportskoſten, ſondern auch vom Vermögen der Konſumenten beſtimmt. Können dieſe es nicht zahlen, und es iſt dennoch da, ſo muß es auch unter ſeinem Werthe gegeben werden, und dann iſt der Landwirth, zunächſt der mit ſchlechterm Boden und komplizirterem Syſtem, im Schaden. Reiche Länder können auch bei hohen Getreidepreiſen gut beſtehen, arme hungern oft bei niederen ſchon!

Um aber ein Volk fähig zu machen, auch ohne Schaden des Ackerbaues die darauf gelegten Steuern, d. h. alſo theueres Getreide zu bezahlen, — um es alſo reich zu machen, müſſen Induſtrie, Gewerbe und Handel dem landwirthſchaftlichen Betriebe zur Seite ſtehen. Jede andere künſtliche Steigerung der Getreidepreiſe iſt vom Übel.

v. Thünen ſchließt dieſes intereſſante Kapitel (Iſol. Staat p. 269), wie folgt: die ſchon lange beſtandenen Abgaben ſind für die Individuen keineswegs ein Unglück, aber die Zahl der Individuen iſt durch die Abgabe vermindert, und der Staat hat mit dieſen Individuen zugleich das Kapital, was ſie beſaßen, und die Landrente, die ſie bezogen, verloren.

Indem nun der Staat durch eine Steigerung der Abgaben ſeine Macht wie ſeinen Reichthum und ſeine Bevölkerung vermindert, handelt er dadurch gegen ſich ſelbſt und gegen ſein eigenes Intereſſe, und ſo finden wir, daß der richtig verſtandene Vortheil des Staates oder des den Staat repräſentirenden Regenten genau und innig mit dem des Volkes verknüpft iſt.

v. Thünen erklärt ſich gegen die Beſteuerung des Bodens nach der Landrente, da ihre Ermittlung zu ſchwierig und koſtſpielig wäre.

Digitized by Google

„Die Zunahme des Staates an Wohlstand, Macht und Bevölkerung steht in unmittelbarer Verbindung mit der Zunahme der intensiven Kultur des Bodens, und da eine Auflage auf die Landrente, deren Größe nicht ein für allemal bestimmt ist, sondern mit der Größe der Landrente steigt und fällt, die Verbesserung des Bodens mit belastet, und diese dadurch verhindert, so ist die veränderliche Auflage unter allen Abgaben vielleicht diejenige, die das Wachsthum des Staates am meisten hemmt.“ (Isol. St. p. 281.)

Wie sich mehr und mehr die landwirthschaftliche Betriebslehre an den Sätzen der so rasch entwickelten politischen Ökonomie anschmiegte, so verfehlten andererseits auch die Empiriker höheren Schlages nicht, diese Sätze genau zu kontrolliren und das Experiment, wie billig, erst zum Kriterium zu verwenden.

In diesem Sinne hatten Schwerz und Block, hatten Jordan, Trautmann und Burger gearbeitet, und Pabst hat endlich das Meiste in der Betriebslehre seines landwirthschaftlichen Handbuches zusammengestellt und Neues gegeben.

In einem I. oder praktischen und II. oder theoretischen Theile schildert er den nationalökonomischen Theil, das geistige und technische Kapital des Unternehmers, das Kapital und die Arbeit (Kräftekapital!), dann die Organisation selbst nebst Verwerthungslehre und Buchhaltung. Die Organisation nun bildet den mehr selbständigen Kern unserer Betriebslehre. Viehhaltung und Düngererzeugung, vor Allem die Ackerbausysteme, Nutzviehstellung, das Verhältniß von Futter und Stroh zu den Handelsgewächsen ꝛc., das sind ganz eigenthümliche Sätze unserer Lehre und wurden schon vordem überall näher betrachtet.

Es zeigte sich aber immer mehr, je weiter man dem Kerne der Aufgabe nahe kam, daß die Ermittlung landwirthschaftlicher Verhältnisse in Zahl, Maß und Gewicht zuletzt das nöthige und unfehlbare Material an die Hand geben müsse, um mit Gründlichkeit den Betrieb regeln zu können.

Die Verhältnißkunde weiter zu bilden haben die Empiriker höheren Ranges übernommen, und mit ihnen haben die Anhänger der Statik lange Zeit die größte Beachtung der Landwirthe auf sich gezogen.

Rud. André ist gleich nach Thaer (1818) hierin Vorgänger gewesen, der nicht blos vieles Zerstreute sammelte, sondern auch Prüfungen anstellte, und eigene Versuche machte. Obgleich nun R. André schon, nach ihm die Anderen, oft einzelne Zweige nur besonders bereicherten und in anderen den schon bestehenden nachsprachen, so gewann doch durch vielseitige Bearbeitung und Verbesserung nachgerade das Ganze dadurch sehr.

Immerhin blieb die Ermittlung der Verhältnisse des Futterbaues, der Viehzucht, der Düngung, des Bodens und des Ackerbaues gegeneinander die Hauptsache. Noch 1831 ward R. André's treffliche Schrift von A. Rieger neu bearbeitet und mit Anmerkungen versehen herausgegeben, und Balling hat bekanntlich in der Richtung landwirthschaftlich-technischer Gewerbe neuerlich demselben noch höheren Werth verliehen.

In dieser Bahn nun sind allenthalben einzelne praktische Ökonomen fortgeschritten, vornehmlich aber haben Zierl, Veit und Zeller, letztere in eigenen Schriften [8]) die landwirthschaftliche Verhältnißkunde weiter ausgebildet. Was aber läßt sich von den Fortschritten hierin im Einzelnen sagen?

Am fleißigsten hat wohl Zeller alles Brauchbare hierüber zusammen getragen, aber dennoch klebt am Ganzen noch der in neuester Zeit gerade erst recht hervorgehobene Grundfehler aller Durchschnittszahlen, daß diese nämlich immer mehr oder weniger Illusionen sind, je mehr sie sich zur Abstraktion erheben, je mehr sie sich vervollkommnen, je mehr sie eigentlich dem sich nähern, was man ihre höchste Idee nennen kann. Folgerungen, wie jene, daß sich ein Mann in der Luft fünf Minuten lang frei erhalten würde, wenn er die ganze Kraft, die er in einer Tagarbeit ausübt, auf diese Zeit konzentriren könnte (Zeller l. c. p. 5), bleiben dabei nicht berührt!

In einer anderen Richtung hat solche Aufgaben der tiefe, aber extreme Nebbien zu lösen gesucht, und noch wichtiger mit Hilfe der Mathematik Hlubek, der Verfasser der für preiswürdig erklärten Statik. Nebbien ging von folgenden Ideen aus:

1. Die Natur schaffe in ihren Produktionen stets eine Ver-

mehrung derjenigen Kräfte und Materien, die ihr zur Produktion dienen (Überschuß).

2. Die Vermehrung geschieht zunächst durch alljährig steigende Bodenkraft (Futterbau, Gründüngung, Luftnahrung ꝛc.).

3. Soll aber durch diese Vermehrung zugleich steigende Bodenrente erzielt werden, so müssen die bisherigen Kosten der Bewirthschaftung dadurch nicht größer werden (arbeitende Einrichtung des Gutes!).

Die Einrichtungskunst der Wirthschaft war Nebbien's Stärke [9]).

Die alte Annahme über Bodenkraftentgang war bei dem Dreifelbersystem, daß die erste Frucht von der Düngung $^1/_2$, die zweite $^1/_4$, die dritte $^1/_8$, die vierte $^1/_{16}$ ausziehe, das übrige $^1/_{16}$ im Acker verbleibe.

Hube hatte zuerst gesagt, daß der halbe Ertrag eines Ackers der natürlichen Triebkraft des Bodens, der andere halbe einer hinlänglich kräftigen Düngung beizumessen sei, eine Ansicht, auf welche hin Mayer (Über die Veranschlagung der Äcker) Berechnungen anstellte (Richthofen!).

Thaer versucht zuerst 1815 (Geschichte meiner Wirthschaft zu Möglin) den idealistischen Maßstab der Verminderung und Vermehrung der Fruchtbarkeit anzulegen. Ihm ist v. Richthofen, der Feind der Rükert'schen Chemie, Anreger gewesen. C. von Wulffen auf Pietzpuhl arbeitete darauf dann weiter fort.

Die allgemeine und auf alle Verhältnisse und Elemente der Wirthschaft sich ausdehnende Statik hat zwar von der politischen Ökonomie, wie wir oben gesehen haben, viele Grundlagen zunächst durch v. Thünen erhalten, aber in der Hauptsache ist man doch nur an einem Verhältnisse, dem der Düngerproduktion zur Konsumtion, hängen geblieben.

Bereits 1815 hat v. Wulffen einen Versuch über Erschöpfung des Bodens gegeben, den Thaer in den Möglinischen Annalen erörterte. Von demselben Verfasser erschien 1830 die Vorschule der Statik, nachdem Fr. v. Vogt (1826) die Wulffen'schen Gleichungen scharfsinnig auf eine einzelne Wirthschaft anzuwenden versucht hatte.

Digitized by Google

Die Möglin'schen Jahrbücher, insbesondere auch Koerte und Koppe nebst den schon Obengenannten, endlich v. Thünen und der Wirthschaftsrath Seidel haben in ihrer Zeit sehr tüchtig hiefür vorgearbeitet.

Das ältere synthetische Verfahren, den Bodenreichthum, die Aussaugung und den Ersatz zu bestimmen, war von Thaer schon, dann von de Crud, Thünen modificirt und näher bestimmt worden. Kreyßig, Blok, Burger, Wulffen, Schwerz, Koppe und insbesondere Hlubek haben hiezu Versuche und spekulativen Scharfsinn gleich eifrig angewandt. Die Hauptaufgabe ward so zuletzt darauf hingedrängt: „in welchem Verhältnisse muß die Viehzucht zum Ackerbau stehen, wenn eine Wirthschaft den Bedarf an Pflanzennahrung durch den Stallmist vollkommen decken, und mithin ihre Grundstücke in einer gleichen Ertragsfähigkeit in Beziehung auf ihren Reichthum erhalten soll?"

Das, was frühere Bearbeiter verkannt hatten, ward somit jetzt auf die Thesis von der Ernährung der Pflanzen hinübergespielt, ward in die Pflanzenphysiologie und Chemie hineingewebt. Von diesem Standpunkte griff Hlubek die Sache auf, und schrieb sein treffliches Werk [10]).

Die Mathematik in üppigster Weise zu Hilfe zu nehmen, ist Lieblingssache des Autors — kühn genug in Dingen der organischen Natur! Die Neuzeit hat gelehrt, daß das „Hineintragen" algebraischer Formeln weder der Naturgeschichte überhaupt, noch den Lehren von den Organismen, ihrem Leben und Thätigkeit überhaupt besonders förderlich war, und ist dies eben nichts anderes, als eine neue Sackgasse der Forschung neben jener der spekulativen Naturphilosophie aus den ersten Dezennien unseres Jahrhunderts!

Soweit man aber bei der Klinge blieb, Physiologie und Chemie induktiv handeln ließ, so war man wohl auf dem rechten Wege, aber er war trostlos ungangbar eben und kein lohnendes Ende verheißend.

Das hatte Hlubek wohl erkannt und auch ausgesprochen: noch mehr war mit den Anhängern der strikten Statik in

Digitized by Google

Norddeutſchland der Agrikulturchemiker Sprengel in neueſter Zeit noch in Streit gerathen (v. Schlicht!).

Wenn auch des Letzteren Vertheidigung matt genannt werden muß, ſo ſcheint doch viel Recht auf ſeiner Seite. Die Statiker der alten Schule, deren berühmte Formel:

$$E = R\ T$$

ſchon Hlubek als illuſoriſch erwies, ſind nicht minder auf dem Irrwege zur Erkenntniß erfunden worden, wie alle jene Naturforſcher, die aprioriſtiſch und wohlfeilen Kaufes leicht finden möchten, was nur der anhaltenden und ſcharfen Beobachtung ſich, langſam zumeiſt, erſchließt.

[1]) Die Arbeit iſt die Mutter des Reichthums. Theorie du Luxe 1771 I. p. 170 und A. Young's polit. Arithmetik. A. d. Fr. Königsberg 1777 p. 7.

[2]) Politiſche Arithmetik von p. 202—253.

[3]) Der ſorgfältige, neu vermehrte Haus- und Wirthſchaftsverwalter ꝛc., zugleich Koch- und Trenchirbüchlein, Deſtillirer und Konfektbacker ꝛc. Breslau und Leipzig 1751 p. 21.

[4]) l. c. p. 3.

[5]) l. c. p. 429.

[6]) Grundſätze der rationell. Landw. p. 25.

[7]) Grundſätze der rationell. Landw. p. 99—112.

[8]) Veit's Landgüterverwaltung und Zeller landw. Verhältnißkunde. Darmſtadt 1842—43 ꝛc.

[9]) Die Einrichtungskunſt der Landgüter auf fortwährendes Steigen der Bodenrente. 3. Bd. Prag.

[10]) Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues. Gekrönte Preisſchrift. Prag 1841.

Inhalt.

Seite

I. Einleitung 1
II. Die Schulen 31
1. Die Kameraliſten 33
2. Die Empiriker 61
3 Die Rationellen 81
III. Der Unterricht 109
A. Begründung der Landwirthſchaftslehre, Erhebung zur ordentlichen Doktrin, ihre Stellung und Pflege 111
B. an Schullehrerſeminarien, Gewerbs- und Landwirthſchaftsſchulen, ... 115
C. landwirthſchaftlichen Inſtituten und Akademien, 117
D. landwirthſchaftlichen Vereinen und Verſammlungen, Feſten und Ausſtellungen 132
IV. Pflanzenernährung, Agronomie, Düngerlehre 143
1. A. Die Theorie von nährenden Elementen alten Styls 145
B. Anſichten und Lehren der Landwirthe . . 156
2. A. Die Agrikulturchemie und die Humustheorie . 177
B. Humus- und Kohlenſtofftheorie. Die Agrikulturphyſik 198
3. Letzte Periode und Geſammtüberſicht. A. Die Theoretiker 209
B. Die Landwirthe insbeſondere und hiſtoriſche Einzelnheiten 224
V. Botanik 257
VI. Pflanzenkrankheiten 283
VII. Die Agrargeſetzgebung 305

Digitized by Google

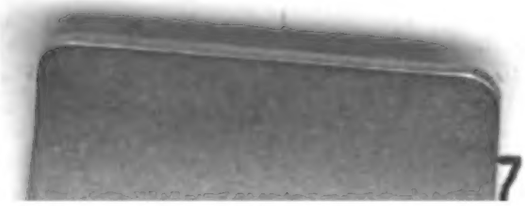
Seite

VIII. Meteorologie 347
IX. Beurbarung 371
X. Bodenbearbeitung und Instrumentalistik . 389
A. Bodenbearbeitung 391
B. Instrumentalistik 404
XI. Getreidebau und spezieller Pflanzenbau überhaupt 421
XII. Künstlicher Futterbau 467
XIII. Wiesenbau 493
XIV. Landwirthschaftlicher Gartenbau . . . 511
XV. Aufbewahrung 537
XVI. Thierproduktion im Allgemeinen . . . 545
XVII. Rindvieh- und Pferdezucht 577
A. Rindviehzucht 579
B. Pferdezucht 591
XVIII. Schaf-, Ziegen-, Schweinezucht. Bienen- und Seidenzucht. Fischerei 607
XIX. Forstwirthschaft und Torfbau . . . 679
XX. Feldbausysteme 715
1. Brandwirthschaft 719
2. Moorbrandwirthschaft 721
3. Felderwirthschaft 723
4. Feldgraswirthschaft 737
5. Reihenkultur 743
6. Wechselwirthschaft 748
XXI. Betrieb 771
A. Allgemeiner Theil 773
B. Besonderer Theil 792

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Buchbinderei
H. Pantele
85376 Massenhausen

Digitized by Google